TL SYSTEM

대형 라인어레이 스피커

TL22	LF : 2 x 12" 800W AES HF: 2 x 1.4" 200W AES
TS28	DUAL 18" SUB, LF1: 18" 1700W AES, LF2: 18" 1700W AES
CASTER	Stack용
FRAME	Install용

COVA | 고객지원팀 TEL 1588-7074
SR 영업팀 TEL 02-2289-8161
Homepage www.inter-m.com
데모문의 TEL 02-2289-8161

FOH

Feb. 2015

FRONTOFHOUSE

Audio. Production. Installations & Gear

PRODUCTION PROFILE
마당놀이 '심청이 온다'
4년 만에 돌아온 신명나는 놀이 한마당

PRODUCTION PROFILE
Hindsight & Sound
저스틴 팀버레이크 20/20 Experience
World Tour 뒷모습을 보다.

TECH FEATURE
음향심리학 & 믹스 프로세스
머리로 믹싱하기

TAKE NOTICE
메트로폴리스의 레코딩을 경험하다

INSTALLATION PROFILE
과학적 접근으로 만들어낸 최적의 사운드
구세군 영등포교회

INSTALLATION PROFILE
역사적인 웹스터 홀
음악의 새로운 단장을 하다.

USHER'S

북미 아레나 투어, 대미를 화려하게 장식하다.

Vol. 02

ISSN 2383-8795

www.behringer.co.kr

주) 우성시스템즈
(031)697-5390

가 격
안 정 성
호 환 성
확 장 성
• • •

X32 for All Stages

X32 PRODUCER

X32 POWERED BY MIDAS

- 40-입력, 25-버스, 디지털 3U 랙 믹서
- 16 프로그램 가능한 MIDAS 프리앰프
- 17 전자동 모터라이즈 100 mm 페이더
- 고해상도 5" 컬러 TFT 스크린
- Main LCR, 6 매트릭스 버스, 16 믹스 버스
- FireWire/USB 2.0 오디오 인터페이스
- MIDAS 설계
- 무료 펌웨어 업데이트
- 원격 컨트롤 전용 iPad/iPhone 앱

www.woosungsystems.com

WOOSUNGSYSTEMS

Ready to Rock

XD80USB

240개 사운드, 15 드럼 세트, LCD 디스플레이,
USB/MIDI 인터페이스가 탑재된 하이 퍼포먼스 8피스 전자 드럼 세트

- HDS240USB 사운드 모듈이 탑재된 8-피스 전자 드럼 세트
- 10 프리셋 + 5 사용자가 프로그램 할 수 있는 드럼 세트
- 쉬운 운영을 위한 대형 LCD와 아이콘 유저 인터페이스
- 벨과 림 스타일의 연주를 위한 두 개의 크래쉬와 라이드 심벌즈
- iPod, iPhone, iPad, 또는 MP3 player를 재생할 수 있는 오디오 입력단자

HDS240USB 사운드 모듈

behringer

|주| 우성시스템즈
경기도 성남시 분당구 황새울로
351번길 10 여암빌딩 5층
Tel: 031.697.5390 A/S: 031.697.5391

CM SERIES

CM12 / CM15

Hear the Sound from Anywhere!

한차원 진보된 Monitor Speaker인 CM SERIES는
음의 왜곡이 없는 뛰어난 성능과 지향각으로
당신이 스테이지 어느위치에 있던 소리를 모니터링 할 수 있습니다.

PRECISION COAXIAL DRIVER

동일한 축상에 배치된 LF,HF 구동부를 가지는
동축드라이버는 HF와 LF의 위상문제를
근본적으로 해결해줍니다.

MAX POWER BRILLIANT PERFORMANCE

충분한 재생능력을 가진 대형의 HF드라이버를
채용하고 최적화된 네트워크를 적용하여 저출력과
고출력에서 완벽히 일치되는 사운드밸런스를 보장합니다.

MULTI-PURPOSE SPEAKER

모니터환경에 최적화된 인클로저로 설계되었으며
12곳의 인서트와 홀컵을 통해 메인스피커와
보조스피커로도 사용이 가능합니다.

SAFETY

다목적으로 디자인된 CM스피커는 국제표준(ANSI)이
요구하는 수준의 안전율로 설계되었습니다.

COVA

www.covaaudio.co.kr

Community™

C	O	D	E
Community	**Outdoor**	**Distributed**	**Engineered**

제주 서귀포 월드컵 경기장
www.covaaudio.co.kr

contents

FOH
FRONTOFHOUSE
February 2015 VOL. 02

기억 속으로 사라진 줄 알았던
마당놀이가 국립극장 해오름을
무대로 4년 만에 돌아왔다.
그동안 갈증을 느꼈던 팬들에게
시원한 물한잔이 되었다.

Features

PRODUCTION PROFILE p.8
Hindsight & Sound
저스틴 팀버레이크 20/20 Experience World Tour 뒷모습을 보다.

PRODUCTION PROFILE p.14
마당놀이 '심청이 온다'
4년 만에 돌아온 신명나는 놀이 한마당

PRODUCTION PROFILE p.22
USHER'S
북미 아레나 투어, 대미를 화려하게 장식하다.

PRODUCTION PROFILE p.26
VOICE TO VOICE
크리스마스에 찾아온 감동의 무대

30 **SOUND TRAVEL**
거문고 팩토리 해외투어 스토리
에피소드 2 고민 그리고 해결

34 **SHOW TIME**
Top 10 Tours of 2014

40 **INSTALLATION PROFILE**
과학적 접근으로 만들어낸 최적의 사운드
구세군 영등포교회

48 **INSTALLATION PROFILE**
역사적인 웹스터 홀
음악의 새로운 단장을 하다.

52 **INSTALLATION PROFILE**
선택과 집중, 그리고 완성되다!
충정로 난타극장

90 **NEW GEAR**

104 **BUYER'S GUIDE**
Portable Systems

108 **BUYER'S GUIDE**
Road Cases

FOH FRONTOFHOUSE
Audio. Production. Installations & Gear

2015년 2월 1일 발행 | 통권 제 2호 | 2014년 11월 17일 등록 **등록번호** 강동 라 00064 | **Publisher** 윤 민 | **Prison Editor** 김호진 | **발행공급처** FOH MAGAZINE (134-810)서울특별시 강동구 양재대로 124길 49 | **대표전화** 02-475-8820 **팩스** 02-6013-2818 | **가격** ₩8,900 | **정기구독** ₩89,000(1년), ₩160,000(2년) | **구독문의** 02-475-8820, www.fohonline.co.kr

본지는 한국간행물위원회의 윤리 강령 및 실천 요강을 준수합니다. 본지에 게재된 글, 그림, 사진 등의 자료는 무단 전재하거나 복제해서 사용할 수 없습니다.

GAE

WAVELINE

Flexible Contouring by Vertical Character

2-Way Full-range Twin-coaxial(110°~10°)
Line Array System, 2×10" /
2" N/Dym / HF-Phase-EQ, 500W / 120W, 8Ω/8Ω
Optional accessories Flying-cradle, stack-cradle,touring case, software

한국공식수입원
EGM systems 서울시 서초구 서초 3동 1514-1 서송빌딩 6F, 7F(137-871) www.gae.de

contents

FOH
FRONTOFHOUSE
February 2015 VOL. 02

18개월동안, '팝의 대통령'이라고 불리는 저스틴 팀버레이크는 20/20 Experience 월드 투어의 일환으로 MGM 그랜드 가든 아레나에서 콘서트를 열었다.

94 **TIP-N-TRICKS**
A Boost for Headphones; Tips for Wintry Weather

96 **ROAD TEST**
AKG / DMSTetrad Digital Wireless

98 **ROAD TEST**
PreSonus / RM-Series Digital Mixers

100 **GEAR FACTORY**
AUDIX / DP7 드럼마이크 패키지

102 **GEAR FACTORY**
REAL SOUND / NDW-15Q 2웨이 라우드 스피커시스템

Columns

58 **TAKE NOTICE**
메트로폴리스의 레코딩을 경험하다.

64 **TECH FEATURE**
음향심리학 & 믹스 프로세스 머리로 믹싱하기

68 **ON AIR**
라우드니스 미터

72 **AIR STORIES**
방송과 음악 그리고 음향

78 **ON THE DIGITAL EDGE**
알기 쉬운 Digital Audio 2 양자화 비트수와 다이내믹 레인지

84 **ON THE NETWORKING EDGE**
Dante Network Audio 1

112 **BEGINNER GUIDE**
콘솔(Console), 무엇에 쓰는 물건인고?

120 **FOH EDUCATION**
아날로그 믹서의 이해 2 / LINE 스위치

Department

122 **HOT SPOT**
2015 사운드솔루션 무선마이크 기술 세미나 무선마이크의 내일을 얘기하다.

124 **SEMINAR SKETCH**
(주)인터엠 2015 상반기 대리점 세미나 원격조정 가능한 PA 솔루션 등 신기술 선보여…

126 **INDUSTRY & GLOBAL NEWS**

132 **INDUSTRY & KOREA NEWS**

FOH FRONTOFHOUSE Audio. Production. Installations & Gear

EDITORIAL편집 tel. 02-475-8821 / editor in Chief **윤 민** Yoon Min · redmin70@fohonline.co.kr / editor **이보원** Lee Bowon · bridgepa@fohonline.co.kr / editor **기선영** Kee Sunyoung · soonsu323@fohonline.co.kr / art director **김진경** Kim Jinkyoung · macjin@fohonline.co.kr / photographer **박병인** Park Byeongin · bip1015@fohonline.co.kr / advertising/making division **광고** · **유통관리** · **정기구독** tel. 02-475-8820 / marketing director **김호진** Kim Hojin · bosori@fohonline.co.kr / planning manager **송선욱** Song Seonuk · musicsul@fohonline.co.kr / 인쇄 · 제본 **선우지앤씨**

ufi Approved Event

산업통상자원부

서울특별시

KOBA 2015

25회 국제방송 · 음향 · 조명기기전

KOREA INTERNATIONAL BROADCAST AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW

2015.05.19-22
COEX, SEOUL

www.kobashow.com

주 최 한국이앤엑스 · 한국방송기술인연합회

후 원 미래창조과학부 · 산업통상자원부 · 방송통신위원회 · 서울특별시 · KBS · MBC · SBS · EBS · OBS · 한국영상산업협회 · 한국음향학회 · 한국음향예술인협회 · 한국전자통신연구원

특별후원 CBS · 아리랑국제방송 · tbs

참가 신청 및 문의 **한국이앤엑스** 02-551-0102 / koba@kobashow.com

HINDSIGHT & SOUND

저스틴 팀버레이크 20/20 Experience World Tour 뒷모습을 보다

by Thomas S. Friedman

오디오 스태프(왼쪽부터), 무대기술 알렉스 비듀, FOH 엔지니어 앤디 메이어, 선임 스탭 콜린 세인트-잭크, 모니터 엔지니어 폴 클림슨, 모니터 기술 매트 홀든, 시스템 기술 에티에느 라프리, P.A. 기술 마크 블란차드, RF 기술 에릭 마천드

메인 스피커 시스템으로 L-Acoustics K1과 K2가 사용되었다.

오늘날 만일 모던 르네상스인이 존재한다면, 저스틴 팀버레이크와 같은 사람일거라는 생각이 든다. 그는 'The All-New Mickey Mouse Club'의 아역 스타가 되어 NSYNC 보이밴드의 가장 나이 어린 멤버로서 활동하며 초장기 시절부터 최근 몇 년 인정받는 배우(The Social Network, Trouble with the Curve)와 그래미 어워드 솔로 아티스트상 수상에 이르기까지 그가 만지면 금으로 변하는 마이다스의 손과 같은 인상을 주는 스타가 되었다.

18개월 동안, '팝의 대통령'이라고 불리는 저스틴 팀버레이크는 두 개의 스튜디오 앨범인 'The 20/20 Experience(2013년 3월)'와 'The 20/20 Experience-2 of 2(2013년 9월)'를 홍보하는 투어에 전념했다. 그것이 바로 20/20 Experience 월드 투어이다. 공식적으로 2013년 10월에 시작된 투어는 'The Legends of the Summer Stadium' 투어로 잘 알려진 래퍼 겸 프로듀서인 Jay-Z와 함께 했다.

이 기사는 지난달 1일, 2일 라스베가스의 MGM 그랜드 가든 아레나에서 펼쳐진 JT의 공연이다. 이 두 쇼(향후 DVD 출시 예정)는 약 2500억 원의 수입을 기록하고, 130회 이상의 공연에 전 세계 2백만 명 이상의 사람들이 관람했다.

TG-V SERIES
PROFESSIONAL AUDIO PRODUCTS
MADE IN GERMANY
TOURING GEAR MICROPHONE SERIES

베이어다이나믹의
새로운 보컬마이크 라인업
TG-VOCAL SERIES

인간의 음성은 다른 악기와 전혀 다릅니다. 모든 아티스트의 목소리는 각자 고유한 매력을 갖고 있으며, 한 번의 공연은 그 자체로 독보적입니다. 이렇게 스쳐 지나가는 순간을 잡아내어 청중에게 잊을 수 없는 경험으로 전달하려면 아티스트의 목소리에 최적화 된 마이크가 필요합니다.

바로 TG(Touring Gear) 마이크가 필요한 시점입니다.

beyerdynamic

SOUND SOLUTION
(주)사운드솔루션 서울시 영등포구 경인로 775, 4-201(문래동3가, 에이스하이테크시티)
Tel. 02-2168-4532 Fax. 02-2168-4535 www.sscom.com

리깅된 음향 시스템

캐나다 몬트리올에 본사를 둔 솔로테크는 이번 팀버레이크 공연에 음향시스템 공급업체로 참가했다. 호주, 유럽 남미 투어까지 함께 한 솔로테크는 모든 제품의 전반적인 운송에서 설치작업까지 지원을 아끼지 않았다. 이곳 북미에서는 음향장비만 세미트럭으로 3대가 운반되었고, 무대장비를 포함한 나머지 장비들은 총 22대의 트럭에 운반되었다.

애티에느 라프리는 이번 팀버레이크 공연을 위해 2013년 7월에 열린 20/20의 첫 번째 프로모션 공연부터 솔로테크의 시스템 기술자로서 참여했다. 과거 브루스 스프링스틴, 카일리 미노그, 레너드 코헨과 같은 다른 유명 가수들과 일한 경험을 바탕으로 라프리는 투어 이름과 PA 선택에 대한 흥미로움을 이야기했다.

"이번 20/20 투어를 위해 라우드스피커 전체를 L-Acoustics사 제품으로 보안했는데, 메인 PA로 라인 어레이 스피커를 20개의 K1과 K2로 구성했습니다. 어레이는 한 쪽당 10개의 K1이 위로, 10개의 K2가 아래로 셋업됐는데, 공연장 전체에 최적의 안정된 소리가 전달될 수 있도록 앤디(FOH 엔지니어)와 함께 구상했습니다. L-Acoustics의 K2는 작년 3월말쯤 이곳으로 오게 되었고 영국, 유럽 투어를 하면서 사용하기 시작했습니다. 처음 공연에는 K2가 이곳에 오기 전이라, 한 쪽당 16개의 K1과 6개의 KARA 다운필을 사용했습니다. 비록 우리가 K1/KARA로 만족스러운 공연을 했지만, K1/K2로 공연하면서 확실히 더 향상되었다는 것을 느끼게 해 주었습니다."

라프리는 이어 "K2는 K1스피커보다 파워풀함이 조금 더 작기 때문에 약간 작은 공간을 커버하며, 앤디에게는 보다 나은 믹싱을 만들 수 있게 한다. 물론 K1/K2 조합은 보다 음의 소리가 명확하며 K1/KARA 조합보다 향상된 음을 전달한다"고 설명했다.

라프리는 또한 "FOH를 위한 위치는 매번 공연 때마다 변경되기 때문에, 매번 K2를 다른 각도로 변경했다. 7.5° 또는 10°와 같이 수직각이 더 크다. K1보다 올바른 위치에서 앤디에게 더 잘 들리게끔 각도를 조정하는 것이 더 쉬웠다"며 K1/K2의 시스템 변화가 커버리지를 최적화했다고 피력했다.

메인과 사이드 PA 시스템으로 리깅되어 있는 K2는 결과적으로 향후, 여름 공연 때, KUDO, V-DOSC로 교체되기 전처럼 딜레이 임무도 가졌다. 하우스 믹스 위치 뒤쪽에 한 쪽 당 6개가 리깅되었으며, 아레나 맨 끝 쪽의 관객석 상단을 커버하였다.

저음을 위해 12개의 K1-SB LF Extension 스피커를 메인 스피커와 인접하게 매달았다. 반면 10개의 SB28 sub를 양쪽에 각각 10개씩 무대 아래쪽으로 스택했다.

공연장 270°에 KARA 스피커가 14개씩 2개 리깅되었고, 각각 두 개의 SB18sub 서브우퍼를 그 위에 매달아 후면과 좌 · 우측 관객석을 커버하였다. 4개의 작은 coaxial 8XT 스피커는 커버리지의 영향으로 낮은 음압을 보완하기 위해 무대 끝선에 설치되었다.

모든 출력은 하우스에 있는 22 LA-RAK으로 전송된다. L-Acoustics LA8 앰프 컨트롤러는 모두 66개가 설치됐으며, 측면 당 10개가 출력으로 사용되었다. 또한 딜레이와 리깅에 각각 하나씩 사용되었다.

마직막으로 라프리는 "가장 최고이자 가장 쉬웠던 시스템"이라며 셋업의 편리성에 극찬을 아끼지 않았다.

"호텔에서 차분히 내가 가지고 있는 공연장 모델과 온라인을 통해 수집한 데이터베이스로 Soundvision을 통해 시스템 배열을 했습니다. 직접 공연장에서 레이저로 측정해야 하는 상황이라 할지라도, 스코트 서든(L-Acoustics 미국 투어링 총책임자)에게 배운 방법으로 30분 안에 해결했을 것입니다. 더구나 우리는 리깅 포인트를 가지고 있었기 때문에 15분 만에 리깅을 끝낼 수 있었습니다. 이 시스템은 가장 빠른 시스템이라고 확신합니다. 이동이 용이하며 패킹하기 편합니다. 또한 L'Acoustics의 사운드는 말할 필요 없을 정도로 확실합니다."

FOH 엔지니어 앤드 메이어

(왼쪽부터) 모니터 믹서 부스의 모니터 기술자 매트 홀든과 모니터 엔지니어 폴 클림슨

〈Justin Timberlake's 20/20 Experience World Tour〉

CREW

SoundCo: Solotech

FOH Engineer: Andy Meyer
System Tech: Étienne Lapre
Monitor Engineer: Paul Klimson
Monitor Tech: Matt Holden
Crew Chief: Colin St-Jacques
P.A. Tech: Marc Blanchard
Stage Tech: Alex Bibeau
RF Tech: Éric Marchand₩

엔지니어 석

20/20의 PA 믹스는 2005년 FutureSex / LoveSounds 투어 때부터 팀버레이크의 엔지니어인 앤디 메이어가 다시 한번 맡았다. 팀버레이크의 엔지니어를 맡은 후 앤디의 음향장비들은 바뀌었다.

"같은 것이 없다…. 제로다"며 앤디는 웃었다. 그는 먼저 콘솔을 바꿨고, 아웃보드 기어 등도 바꿨다. 가장 중요한 변화는 당연히 DiGiCo SD7 콘솔로의 변신이다. 그는 20/20 투어 전에 Motley Crue 공연 때 이미 SD7로 바꾼 상태였다.

"저스틴의 현재 제작 규모로 볼 때, 다른 데스크를 쓴다는 것은 힘들다. 기존에 사용했던 것보다 더 많은 입력 수가 가능하며 보다 발전된 콘솔로 움직인 것"이라며 앤디는 이어 말했다.

"저스틴이 Jay-Z와 함께 공연할 때, 우리는 Jay-Z의 음악 감독, 키보드 연주자, 드러머, DJ와 합쳐진 저스틴 밴드와 함께 일하게 된다. 이 거대한 밴드의 입력 수는 한 포인트에 자그마치 128개다. 이것은 각 키보드 자체 서브 믹서를 포함하지 않은 숫자이다.

그것까지 합치면 아마 138개 정도 될 것이다. 놀랍지 않나?"

앤디 메이어가 보통 사용하는 입력 수는 108개이다. 이 수에 맞춰 사용하기 위해 입력 수를 낮춘다. 하지만 그는 항상 토크백 마이크와 8개의 관객 마이크가 있어야 한다고 생각하기 때문에 두 곳의 마이크 입력을 따로 빼놓는다(4개의 샷건, 두 개의 펜슬 콘덴서와 VP88 스테레오 콘덴서를 포함). "많은 입력 수를 사용하는 엔지니어에 대한 배려는 어떠한 콘솔도 SD7을 따라올 수 없다. 96kHz에서 DiGiCo를 구동하면, 사운드를 묘사할 수 있는 최적의 방법이 된다. 이것은 놀라운 필드의 깊이를 가지고 있다. 또한 매우 잘 요약되어 있고, 프리앰프는 받은 그대로 표출하기 때문에 특정한 색을 띄고 있지 않다. K1/K2와 함께 조합한 것은 정말 환상적이다. SD7은 분명 유명한 콘솔이며, 그 이유는 분명하다"고 앤디는 만족감을 나타냈다.

앤디는 믹스를 보통 이중 랙에 아웃보드 기기들을 올려놓는다. 그는 레코딩 스튜디오들이 질투할만한 기기들이 있다며, "나는 Dangerous Music Bax EQ, Rupert Neve Designs Proticoll 마스터 버스 프로세서와 PreSonus ADL600 마이크 프리앰프를 사용하는 아주 중요한 PA 'Master'이다. Master bus 프로세싱의 조합은 아날로그의 풍성함과 좋은 모든 것들을 혼합해 들려준다"고 자랑스러워했다.

팀버레이크가 2시간 반을 멈추지 않고 넘치는 힘으로 공연하는 동안 앤디는 믹스 시작 포인트를 놓치지 않기 위해 자연스럽게 콘솔에 기댄다. 그리고 다짐한다. "나는 코러스, 리드 또는 믹스에 필요한 좋은 재료가 될 만한 것들을 위해 180개의 스냅샷을 가진다. 그러나 PA는 모든 공간에서 약간의 어려움이 있기 때문에 나는 모든 공연을 믹싱한다. 나는 매일 밤 모든 사운드를 똑같이 만들어 내기 이루기 위해 노력한다. 이것이 나의 목표이다."

5곡을 부르고 이어지는 후반부. FOH 위쪽과 뒤쪽으로 36m의 넓은 무대가 올라오고 아티스트와 백업 싱어들이 B 무대로 이동할 무렵 앤디의 신경은 곤두선다(이 무대 설치비용만 자그마치 22억원이다). "PA 앞에 보컬이 계속해서 서 있어 매우 조심스럽다. 엔지니어가 쉬워 보이지만, 전혀 그렇지 않다. 페이더를 조정하거나 저스틴의 입에 맞춰 움직인다. 그건 비트에 대한 큰 도전이지만 극복할 수 없지는 않다. 그만큼 우리는 계속해서 긴장하고 있어야 하고 약간의 참을성이 필요하다"고 앤디는 전했다.

마이크와 그 이상

모든 오디오 시스템 선택에 있어, 특히 마이크는 공연 전 리허설 시간 동안 매우 신중해야 한다. Audio Technic ATM25LE 마이크는 모든 탐에 사용됐다. 반면 A-T AE5400은 메인 스네어 위와 아래에, 스네어 2, 3, 4는 각각 Shure SM57이 세팅됐으며, kick은 Shure Beta91A, 하이-햇과 오버헤드는 Milab DC-96B가 사용됐다. 퍼커션 악기는 sE Electronics sE4, Shure VP88 마이크를 사용했고, 다른 용도의 마이킹으로 A-T PRO 35와 ATM350과 SM57이 쓰였다. 기타 앰프는 sE VooDoo VR이 세팅됐다.

저스틴의 보컬용 마이크는 A-T AE6100 wireless hypercardioid 핸드 마이크와 AEW-R5200 수신기가 맡았다. "그의 보컬은 PreSonus ADL 600 프리앰프에 무선으로 피드되어 Rupert Neve Protico II Channel까지, 콘솔에 들어오기 전에 아날로그 형식으로 전송된다. 우리는 2주마다 또는 약간의 손상이 있을 때, 특별 제작된 캡슐로 교체를 한다"고 앤디는 설명했다.

각인시키다

20/20 투어에 가장 최근 들어온 스탭은 폴 클림슨이다. 그는 9월부터 댄 홀튼이 하던 모니터 믹싱 일을 맡게 되었다. 그는 6년 동안 지미 폴른의 모니터 엔지니어로 일을 하였으며, 그의 최신 역할은 NBC의 'The Tonight Show'의 호스트였다.

클림슨이 20/20 투어에 합류하면서, 홀튼은 The Tonight Show를 맡게 되었다. 자연스럽게 서로의 임무가 바뀐 셈인데, "정말로 좋은 전환"이라고 클림슨은 평했다. 팀버레이크와 지미 폴른은 가까운 친구이기도 하다.

비록 두 제작들 사이에 유사성은 없지만, 클림슨은 모니터 월드에서 앤디의 콘솔과 매치되는 DiGiCo SD7로 넘어왔다는 것에 만족했다.

클림슨은 "유럽의 몇몇 페스티벌에서 SD7을 사용해 본 후, The Root 공연 때 이 제품을 사용하고 싶어 바꾸려 했지만 시간이 없어 기회를 놓쳤었다. 그런 DiGiCo 콘솔을 사용하면서 많은 기회속에 여러 가지 일을 할 수 있게 되어 너무 좋다. DiGiCo는 저를 한 단계 업그레이드시키는 계기가 되었다"며 "환상적인 밴드, 뛰어난 마이크와 SD7의 놀라운 결과는 당연히 좋은 기어로의 선택으로 이어지며, JH(Jerry Harvey Audio) 인이어를 찾게 될 것이다. 비록 앤디가 인이어 대신 L-Acoustics PA로 믹싱을 하지만, 그의 시그널 체인과 최종 트랜스듀서는 모두 훌륭하고 사운드는 환상적일 것"이라고 클림슨은 말했다.

FOH와 모니터의 DiGiCo 콘솔은 아날로그 구리 스플리트를 통해 연결되어 있다. 그리고 SD-Racks + SD Mini 두 세트는 무대 아래 왼쪽에 있는 모니터 믹서 가까운 곳에 위치하고 있다.

한 쪽에 10개씩 배치하여 리깅된 메인시스템, SB28 서브우퍼까지 플라잉한 12개의 L-Acoustics K1-SB 서브우퍼

모든 뮤지션과 댄서들은 인이어 모니터를 사용하기 때문에 데크에는 두 개의 트랜스듀서만 존재했고, 무대에 모니터 스피커가 보이지 않아 매우 깔끔해 보였다. Guitammer ButtKickers 한 쌍은 베이스와 드럼 아래쪽에 위치하여 저음을 보강하였다.

르네상스 맨

"세계 정상급 스튜디오에서 끝없는 시간을 보내 온 팀버레이크는 세부적인 비전을 가지고 있을 뿐 아니라, 어떻게 그 비전에 도달할 것인지 기술적 지식 또한 알고 있다. 아티스트로서의 저스틴은 정확히 그가 무엇을 듣기 원하는지 알고 있다. 그는 주파수 응답을 이해하고, 믹싱을 이해한다"며 앤디는 팀버레이크에 대해 이렇게 말했다.

"그는 스네어 샘플의 1dB가 노래 성패를 좌우할 것이란 걸 알고 있다. 그는 공연하는 장소에 따라 공명이 다르기 때문에 공연장 전체의 소리를 일정하게 만드는 것이 어렵다는 것을 이해한다. 하지만 그는 정말로 멋진 완벽주의자이다. 몇몇 사람들은 이것을 '저주'라고 생각할 수도 있지만, 오히려 자신이 하고 있는 일을 얼마나 편하게 느끼는가에 따라 달라질 수 있다. 그는 정말로 자신이 하고 있는 일에 열정적이고 편하게 느낀다. 투어가 끝난 지금, 공연이 다시 시작되기 전 그를 밖에서 볼 일은 없다. 그러나 초창기에 그는 리허설을 하는 동안 하우스 믹스에 자주 왔었다. 그는 정말로 재미있는 사람이다. 그는 콘솔에 대해 배우기 시작했다. 그는 그것을 즐겼고 오디오 엔지니어라면 베스트가 될 것이라고 믿어 의심치 않는다."

그는 팝스타로서 최고의 위치에 있긴 하지만, 그의 20/20 쇼는 많은 팬들이 기대했던 것보다 훨씬 더 넓은 영역의 음악을 선보였다. EDM, 힙합 그리고 R&B를 피아노 발라드로, 컨트리와 엘비스 프레슬리의 어쿠스틱 기타연주곡 'Heartbreak Hotel'까지 다양한 퍼포먼스를 선보였다.

"관객들은 저스틴이 보여줄 것에 대한 기대감에 부풀어 공연장을 찾는다. 그리고 '이런 공연은 전혀 예상하지 못했어. 정말 최고였어'라는 관객들의 반응을 반복해서 듣게 된다"고 앤디는 말했다.

마당놀이 심청이 온다

沈 淸

4년 만에 돌아온 신명나는 놀이 한마당

by 이보원, photo by 박병인

언제였는지 기억이 나지 않을 정도로 마당놀이 광고를 본지 오래다. 언제나 연초가 되면 TV를 통해 늘 보아 온 친숙한 느낌이지만, "언제?" 하고 물으면 선뜻 말이 나오지 않는다. 이렇게 기억 속으로 사라진 줄 알았던 마당놀이가 국립극장 해오름을 무대로 4년 만에 돌아왔다. 그것도 마당놀이에 갈증을 느꼈던 팬들에게 시원한 물 한잔이 되고자 30여 일간의 대장정에 들어간 것이다. 이번에 국립극장에서 선보인 마당놀이는 최초의 극장식 마당놀이로, 기존 체육관이나 천막극장에서 이루어지던 마당놀이를 1500석 규모의 대극장 해오름으로 끌어들여 21세기형 마당놀이에 걸 맞는 현대적인 무대라는 평을 받고 있다.

마당놀이는 마당놀이다워야 한다

원래 마당놀이는 넓은 마당에서 하는 모든 민속놀이의 통칭이다. 바닥에 멍석을 깔고 사람들이 둘러앉으면 그 안에선 연날리기, 기세배놀이, 편사움, 고싸움놀이, 동채싸움, 쇠머리대기, 씨름, 그네뛰기, 줄다리기, 가마싸움, 장치기 등 놀이 한판이 벌어진다. 이런 마당놀이를 탄탄한 스토리에 풍자와 해학이 어우러져 공연의 형태로 자리 잡은 것은 그리 먼 이야기는 아니다. 보다 많은 관객들이 완성도 높은 공연을 볼 수 있도록 무대를 실내로 옮기고, 조명과 스피커를 설치하기 위해 트러스가 들어서면서 어엿한 대형 공연의 모습으로 탈바꿈했다. 하지만 규모가 커지면서 함께 커지는 문제가 있었으니 바로 시각적 그리고 사운드 측면의 사각지대였다. 조명의 수가 많아지고 스피커의 물량이 많아지면서 그것을 지탱하기 위한 트러스 구조물도 커질 수밖에 없었고, 이로 인해 관객의 위치에 따라 보이지 않고, 들리지 않는 곳이 생겨나면서 이를 극복하기 위한 고민은 항상 따라다녔다.

국립극장 해오름은 객석과 무대가 나눠진 전형적인 다목적 홀이기 때문에 마당놀이 공연에 최적화된 공간은 아니다. 따라서 마당놀이가 관객에게 보다 가까이 가기 위해선 과감한 결정이 필요했다. 무대 위에 객석을 설치하기로 한 것인데, 관객들이 마당놀이를 바로 앞에서 관람할 수 있는 환경을 만들기 위함이다. "음향적 사각과 시각적 사각이 없이 눈앞에서 볼 수 있었으면 좋겠다"는 손진책 연출의 바람을 만족시키기 위해 김호성 음향감독은 고민에 빠졌다. 모든 스피커가 기존 객석을 향해 있기 때문에, 무대 위의 객석을 위한 스피커를 별도로 설치해야 하는 상황에 처한 것. 여러 가지 검토와 고민 끝에 제시된 해결책은 무대 위 관객을 위한 분산배치 방식의 스피커 구성이었다.

공연을 위해 제작된 스피커 브래킷이다. 전동 바텐에 견고하게 고정된 스피커는 배우들의 대사와 국악관현악단의 연주를 보이지 않는 곳에서 관객에게 전달한다.

8IN 24OUT을 가진 TIMAX는 많은 수의 스피커를 이용하여 자연스러운 서라운드 음향효과를 표현한다.

스피커 컨트롤의 핵심 Galileo

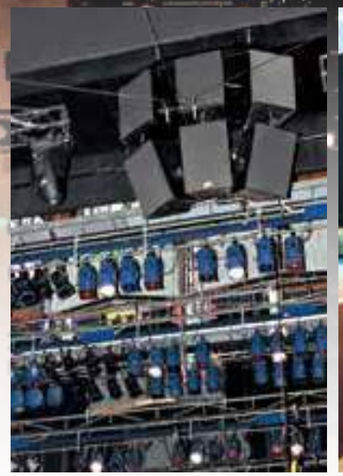
Galileo Calisto616은 이번 마당놀이에 사용된 많은 수의 스피커를 효과적으로 컨트롤하는 핵심 엔진이다. SOVICO 사에서 협찬한 Galileo Calisto616은 YAMAHA PM1D의 최종단으로 연결되었다. PM1D의 STEREO A (기존객석의 마스터페이더)는 MATRIX 1, 2, 3을 통해 출력되어 Galileo Calisto616의 A, B, C로 입력된다. A로 들어온 신호는 기존 객석의 메인스피커 좌측으로, B로 들어온 신호는 우측으로, 그리고 C로 들어온 신호는 센터 스피커와 프론트 필을 관장한다.

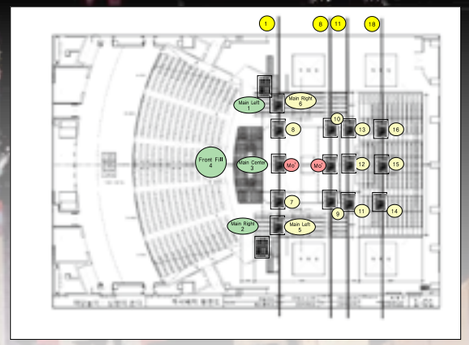
스테레오 B 시그널은 MATRIX 5, 6, 7로 출력되어 Galileo Calisto616의 INPUT D,E,F로 입력된다. D로 들어온 신호는 무대 위 객석의 메인스피커 좌측을, E로 들어온 신호는 우측을 담당한다. 또한 F로 들어온 신호는 10대의 UPA-1P를 연결하여 10개의 권역으로 나뉜 무대 위 객석을 디테일하게 컨트롤한다. 마당놀이의 음향효과를 극대화하는 서라운드 음향은 TIMAX 1(8 IN 24 OUT) 장비로 연출된다. UPQ-1P 4통이 무대 위 객석 뒤의 좌우로 분산 배치되어 서라운드를 담당하였고, 기존 1, 2층 객석은 벽면에 설치된 12통의 UPM-1P를 통해 표현된다.

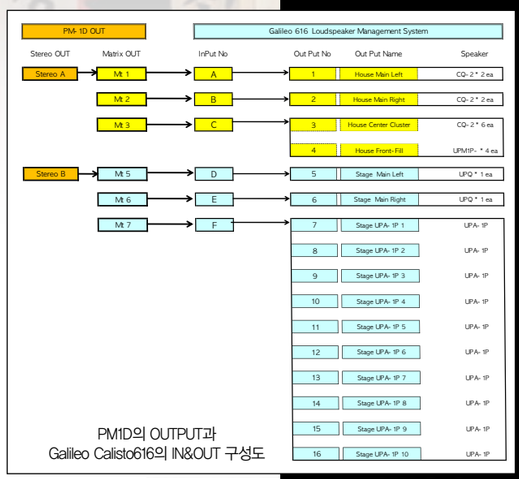
"공연을 위해 사용되는 모든 스피커들이 만족스러운 소리를 내도록 튜닝하는데, 오랜시간이 걸렸다"는 김호성 음향감독의 말에서 알 수 있듯이 이번 공연의 준비는 그리 녹록치 않은 작업이었다.

분산배치 방식의 스피커 구성에는 Meyer Sound사의 UPA-1P가 장착되었다. 총 10개 구역으로 나눠진 무대 위의 객석은 각각 10통의 스피커가 커버되도록 배치되었다. 관객의 안전을 위해 3중 안전장치로 고정된 UPA-1P는 배우들의 보이스를 명확히 전달하는 역할을 충실히 수행한다. 여기에 흥겨운 국악 연주음악의 전달은 CQ-2가 맡았다. 배우들의 모니터 스피커를 포함, 플라잉 된 14개의 스피커는 무대 위의 사운드를 풍부하게 만드는 역할을 한다.

기존 객석에도 변화를 주었다. 마당놀이의 특성을 최대한 살리고자 1층 객석은 발코니를 기점으로 사각 형태의 천막을 둘러쌓았다. 그리고 천막은 객석의 경계선 이외에도 스크린의 역할을 한다. 언더 발코니 객석은 시야가 가려지기에 발권이 이루어지지 않았고, 메인스피커도 사용할 수 없게 되었다. 센터스피커를 이용하여 2층에는 큰 무리 없이 소리를 전달할 수 있었지만, 메인스피커의 부재로 1층 좌/우측 객석에는 넓은 사각지역이 발생하였다. 이를 극복하기 위해 MeyerSound사의 CQ2 2통이 좌/우에 각각 스테킹 설치되었고, 그 밑에는 700HP 2통이 저음을 보강했다. 무대객석쪽의 서브 우퍼는 객석 바로 밑에 위치되었다. 좌/우의 스피커 사이에는 기존에 설치되었던 UPM-1P 4통이 프론트 필을 맡아 앞쪽 객석의 사각을 줄였다. 그리고 객석의 앞뒤 거리에 따른 음압 편차를 줄이기 위해 UPQ-1P가 좌우에 각 1통씩 플라잉 되었다. 기존 객석에서부터 무대 위의 객석까지 편안하게 마당놀이를 관람할 수 있도록 과감한 변화를 시도한 음향 담당자의 노고가 엿보이는 대목이다.







PM1D의 OUTPUT과
Galileo Calisto616의 IN&OUT 구성도

무대 위에 설치된 PM1D는 3가닥의 케이블을 이용해 메인 하우스에 설치된 스테이지 랙과 연결되었다. SOVICO사에서 협찬한 Galileo Calisto 616은 이번 공연에서 그 진가를 톡톡히 발휘했다. 여느 공연과 다르게 무대 위 객석이 VIP 자리이다. 이에 믹싱콘솔도 무대 위로 자리하였다.

무대의 객석 주변으로 서라운드 스피커가 배치 되었다.

100人 100色

노래와 연기, 퍼포먼스가 함께 어우러지는 마당놀이의 출연진 모두에게는 무선마이크가 제공됐다. 배우마다 1:1맞춤 제작된 헤드셋 마이크는 배우의 격렬한 움직임에도 흔들림 없이 완벽하게 수음한다. 특히 주인공인 심청과 심봉사는 만약의 사태에 대비해 2대의 벨트팩이 착용됐다. 사실 총 34채널의 무선마이크를 컨트롤 하는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. "각 신마다 마이크를 사용하는 사람이 정해져 있어 Scene Memory 정리를 잘하면 VCA를 이용하여 효과적인 컨트롤이 가능하다"는 게 김호성 음향감독의 설명이다. 무대의 상수와 하수에는 NEUMANN사의 U89 2대가 각각 설치되어, 코러스의 보이스를 수음했다.

34채널의 무선 마이크는 마당놀이가 진행되는 중에도 실시간으로 RF상황을 파악하고 컨트롤 한다. 34개의 마이크는 각 배우에게 1:1 맞춤 제작 된 틀에 고정되어 있다. 주인공인 심청과 심봉사는 주 예비 개념으로 2대의 세트를 착용한다. 무대의 상,하수에는 코러스를 수음하기 위해 마이크가 설치되었다.

1층 객석으로 움직이는 마당놀이의 구성을 위해 오케스트라 피트 상부의 일부를 막았다.

마당놀이의 연주는 '국립국악관현악단'이 맡았다. 30인조로 구성된 국악관현악단은 가야금과 소아쟁, 대아쟁, 대금과 소금, 피리와 태평소, 나각, 해금, 모듬북과 장구, 소리북 등 전통 악기를 중심으로 그랜드피아노와 드럼, 베이스기타, 신디사이저, 팀파니 등 서양악기가 함께 어우러진 연주단이다. 당초에 상하 수직운동이 가능한 오케스트라 피트를 이용하여, 단원들의 연주모습을 보여 주고자 했지만 아쉽게도 이번 마당놀이에서는 그 모습을 볼 수가 없었다. 관중들과 호흡하는 신이 많은 마당놀이의 특성을 살리기 위해 1층 객석을 오가는 통로가 필요했고, 오케스트라 피트는 큰 장애물이 되어 버린 것. 1층 객석을 오가는 통로 확보를 위해 오케스트라 피트를 하향 조정 후 오픈 된 상부 중 일부를 막아야 했다.

국악관현악단의 규모만큼 마이크도 많이 필요했다. 소금과 대금, 피리와 태평소의 수음을 위해 SCHOEPS사의 MK4 9EA가 설치되었다. 콘솔 게인이 높게 확보되기 때문에 높은 다이내믹레인지로 소금의 읊조림에서 태평소의 외침까지 섬세하고 또렷하게 표현한다. 해금의 가녀리고 구슬픈 음색은 SENNHEISER사의 MKH-614 6EA가 집음했다. 가야금과 아쟁 그리고 대아쟁은 DPA사의 4061 7대가 악기 하단에 있는 울림통의 사운드 홀 부근에 근접 설치됐다. 마이킹 위치상 울림소리만을 수음할 것 같지만, 먹먹하지 않고 명확하게 사운드를 표현한다. 모듬북에는 SHURE사의 SM57 4개가 설치되었다. 장구, 소리북, 바라 등으로 구성된 국악 타악에는 SM57, SM58 각 1대와 MKH-614 6대가 조합돼 세팅되었다. 이밖에 드럼 마이킹으로는 킥드럼에 SM91, 스네어와 하이&로우탐 플로어탐에 각각 BETA98이, 오버해드에는 MK4 2EA가 스테레오 배치되었다. 피아노는 2대의 DPA-4099가 스테레오 마이킹 되었고, 마지막으로 팀파니에는 NEUMANN사의 U89 2대가 스테레오로 구성됐다. 여기에 일렉트릭 베이스까지 합치면 악기에만 총 48채널의 악기 마이크가 사용된 퓨전 국악 관현악단의 구성이다.

MK4가 대금과 소금, 피리 등을 수음 하였다. 해금에는 MKH-614가 배치되었다. 팀파니에 U89가 설치 된 모습. 대아쟁과 가야금이 무대 우측 이동 통로 밑에 배치되었다. 그랜드 피아노와 드럼, 키보드는 무대 좌측 이동통로 밑에 배치되었다.

보이스를 수음하는 무선마이크 34채널과 코러스 4채널, 악기를 수음하는 마이크 48채널을 합치면 86채널이 사용되었다. 여기에 지휘자의 토크백 마이크 1채널 영상음향효과의 L&R 2채널, 음향효과 Q-LAB 의 6채널, 마지막으로 공간계 이팩터에 사용된 4채널까지 합하면, 총 99채널이 사용된 마당놀이 '심청이 온다'의 공연 규모가 얼마나 큰지 짐작이 가능하다.

오랜 준비 끝에 무대에 올려진 마당놀이 '심청이 온다'는 많은 연주인과 배우들이 라이브로 진행하는 전통 뮤지컬이다. 100명에 가까운 출연진과 연주단원들이 하나로 어우러져 조화를 이루는 하모니는 4년의 기다림이 결코 아깝지 않는 진한 감동을 선사하기에 충분하다.

〈마당놀이 심청이 온다〉

Venue
국립극장 해오름룸

Sound System Design Company
국립극장 음향실

Designer, Director, Operator
김호성, 김형준, 지영

Engineer
System: 김균호, 임승택, 이상현
RF: 임재은

P.A. System
Main: MeyerSound CQ2, UPQ-1P, UPA-1P, UM-1P, UPM-1P...
SUB WOOFER : MeyerSound 700HPs

FOH GEAR
Console: Yamaha PM1D
Outboard: All onboard effects
Speaker Management: Meyersound Galileo calisto 616
Total Switching: AMX NI3100
IEMs: APPLE IPAD

MONITOR GEAR
Stage Monitor: UPA-1Ps
Orchestra Monitor: Aviom Monitoring System, Meyersound UPM-1P, Galaxy Audio PA6s

국립극장
김 호 성 음향감독

INTERVIEW

우선 본인소개를 부탁드립니다.
국립극장 무대예술부에서 무대기술팀 음향감독을 맡고 있는 김호성이라고 합니다.

음향과의 인연은 언제부터였나요?
85년 공군장교제대 이후 86년에 호암아트홀 기술부 음향감독으로 입사하면서 음향의 길로 들어오게 되었습니다. 2001년까지 14년을 근무한 후 국립극장으로 자리를 옮겨 현재까지 몸담고 있습니다.

엔지니어로서 국립극장만의 장점이 있다면 무엇인가요?
국립극장은 전속 예술단체를 두고, 공연을 자체적으로 제작하는 제작극장 입니다. 현재 국립국악관현악단, 국립창극단, 국립무용단이 상주해 있습니다. 국가브랜드 작품 및 다양한 공연장르들을 접하고, 제작할 수 있다는 점이 큰 장점이라고 생각합니다.

해외 공연도 자주 있다고 들었습니다. 에피소드도 많을 것 같은데요?
최소 연 2회 정도는 해외에 나가는 것 같습니다. 사람들은 비행기로 이동하지만, 의상과 무대장치, 많은 양의 악기들은 배편으로 한 달 먼저 출발합니다. 튀니지에서 이스라엘로 이동할 때 곤혹을 치른 적이 있습니다. 배우들과 스탭들은 모두 공연장에 도착하였는데, 장비가 오질 않는 것입니다. 통관이 지연되면서 벌어진 일인데, 컨테이너가 공연장에 도착하자마자 3시간 만에 부랴부랴 세팅을 하고 공연을 했던 기억이 있습니다. 지금 생각해도 아찔한 순간이었습니다.

이번 공연에서 기억에 남는 일이 있다면요?
이번 '마당놀이 심청이 온다' 음향디자인을 준비하는 동안 동시에 다른 공연장에서는 안드레이 서반의 '다른춘향'이라는 작품도 함께 진행되고 있었기에 이를 동시에 진행하기가 쉽지 않았습니다. 하지만, 국립극장 음향실 직원들의 열의가 함께 해주었기에 순조롭게 성공적인 공연을 올릴 수가 있었습니다.

마지막으로 FOH 독자들에게 한마디 부탁합니다.
음향엔지니어는 벼슬이 아니라, 명예로운 직업입니다. 어떠한 조건에서도 공연을 치러내야 하기 때문에 자부심도 있습니다. 공연을 함께하는 연주자(연기자)들과 소통하세요. 그리고 편안하게 해주세요. 연주자들이 심리적으로 편안하면 연주의 완성도는 자연스럽게 향상됩니다. 연주의 완성도가 높을수록 엔지니어는 인위적인 조작이 필요 없는 자연스러운 사운드를 얻을 수 있다는 것을, 강조하지 않아도 이미 알고 계실 것입니다. 물론 일부 소통이 힘든 연주인들이 있기도 합니다. 그렇더라도, 서로 호의적으로 대하고 서로 소통하여 양질의 사운드를 얻기 바랍니다.

USHER'S

북미 아레나 투어, 대미를 화려하게 장식하다.

Focusrite RedNet Preamps Turn Arenas Into "Nice Recording Studios"

by Kevin M. Mitchell

ALL PHOTOS BY STEVE JENNINGS

시스템 기술자인 프랭크 갬벨론은 'UR Experience' 투어에서 "대규모의 진정한 쇼였다"라고 절제된 표현으로 말했다.

북미 아레나 투어는 27일 동안 엄청난 성공을 거뒀다. 11월 1일 몬트리올 벨 센터에서 첫 공연을 시작으로 12월 14일 플로리다 탬파, 아말리 아레나에서 끝난 이번 투어는 올해 2월과 3월에 유럽과 영국에서 다시 시작된다.

기름을 발라 잘 관리된 기기들과 어셔 투어의 유수한 경험을 갖춘 스탭들은 이번 투어에서 큰 변화를 겪었다. FOH 엔지니어인 호래스 워드는 이번 투어를 위해 기존 Avid VENUE Profile 시스템에서 DiGiCo SD5 디지털 콘솔로 교체한 것. 38년간 믹싱을 해온 워드는 1998년 재닛 잭슨을 데뷔시킬 때부터 줄곧 어셔와 함께 일했다.

지금까지 어셔 뿐만 아니라 레이디 가가, 비욘세, 데스티니스 차일드, 매리 J. 퍼프 대디 등 수많은 아티스트와 함께 일해 온 워드는 라이브 사운드 시스템의 향상을 이끌며 그들과 지속적인 관계를 유지해왔다. 일례로 작년 투어가 끝난 후, 그는 Dangerous Music 2-bus summing 믹서를 추가했다. 이것은 아날로그 스튜디오에서 사용하는 테크닉으로 부분 디테일, 채널 분리, 믹싱의 명료도를 향상시킨다.

기술 향상

이번 셋업에서 가장 큰 변화는 포커스라이트의 RedNet 오디오 네트워킹 기술이다. 레이디 가가 공연 때, 처음으로 포커스라이트 프리앰프 제품을 사용했던 워드는 "TV와 라디오 방송국의 수많은 밴드들이 출연했고, 이 밴드를 프리믹스하기 위해 리모트 스튜디오를 셋업했다"고 전했다.

모니터 엔지니어 Ryan Cecil

FOH에 있는 3개의 포커스라이트 RedNet- 5 모듈 인터페이스는 녹음, 버추얼 사운드 체크를 위해 직접 Avid Pro Tools에 연결하였다.

FOH 엔지니어 호래스 워드

포커스라이트 USA 사장인 필 웨그너는 지난해 8월 Clair's 시설에서 최신 제품인 RedNet 프리앰프와 네트워킹 시스템 테스트를 워드에게 보여주었다. 이더넷으로 네트워크 되는 오디오 인터페이스에 인상 깊었던 워드는 이 제품을 어셔 투어에 사용하길 희망했다. "DiGiCo SD5 콘솔을 통해 96채널을 장착한 Clair's 시설의 결과는 훌륭했다. 생각보다 더 깊고 아날로그의 느낌도 주었다. 디지털이 나쁘진 않지만 너무 감성이 메마른 점도 있다. 이것은 많은 스튜디오가 다시 아날로그로 돌아가는 이유이기도 하다 (워드 또한 스튜디오 엔지니어로 최근에 로버트 미란다 데뷔앨범, 'Exposed'의 작업을 했다).

자신의 Avid VENUE Profile 콘솔을 포기하면서 선택한 DiGiCo SD5에 대해 그는 "모든 보드는 기존 Avid VENUE Profile과 비슷해 익숙했지만, 가장 힘든 부분은 라우팅과 패칭 셋업이었다"고 말한다.

새로운 Rock Lititz 시설에서 6주 동안 투어 리허설을 했고, 필라델피아 템플 대학교로 옮겨서 3주 동안 더 리허설을 진행했다. 그리고 머지않아 투어중 장비 세팅을 수정해야 하는 일이 생겨 11시간의 준비 작업을 거쳤다. 이 모든 준비는 모두 관객을 위해 이루어졌다.

〈Usher: The UR Experience Tour〉

CREW
Sound Company: Clair Global
FOH Engineer: Horace Ward
System Engineer: Frank Sgambellone
Monitor Engineer: Ryan Cecil

P.A. SYSTEM
Main Hang: (16) Clair i5 with (8) flown CP 218 subs per side
Ground Subs: (3) Clair CP 218 stacked per side
Preamps: (13) 8-channel Focusrite RedNet-4 preamp modules under stage

FOH GEAR
Console: DiGiCo SD5 with onboard effects and Waves plug-ins
Outboard: Dangerous 2-bus summing mixer; Apogee Big Ben clock.
Network: (4) 32-channel Focusrite RedNet-6 RedNet-to-MADI modules at FOH.
Recording: Simultaneously to Avid Pro Tools via three RedNet-5 RedNet-to-Pro Tools interfaces; and to Cockos Reaper DAW via a RedNet PCIe card.

MONITOR GEAR
Console: DiGiCo SD7 with (3) SD Stage Racks
Outboard: TC M6000 Reverb; Empirical Labs Fatso Jr.
IEM: (16 channels) Shure PSM 1000; Sensaphonics earpieces; (2) Sennheiser 5000 ACP antennas; (2) Clair custom IEM combiners.
Wedges: (9) Clair CM22 wedges, (3) CP118 subs for keys and drums.
Sidefills: (6) Clair Cohesion 8's and one CP218 sub per side.

MICS
Wireless Mics: (14 channels) Shure UHF-R with (9) handhelds and (5) beltpacks with Beta 98's on horns; (4 channels) Shure Axient; (3) Shure antenna distros.
Frequency Coordination: Shure Spectrum Manager
Mics: Crown CM311 headset (Usher); Telefunken M80 WH (Usher); Heil PR30's (guests); Audio-Technica, Heil and AKG on drums.
Direct Boxes: Radial Engineering JDI's

수많은 출력

라이언 세실은 1990년 말부터 프로오디오 모니터 엔지니어로 일했다. 그의 첫 번째 투어는 2002년 노라 존스 공연에 모니터 엔지니어로 일하는 것이었다.

최근 4년간 어셔와 모니터 믹서 엔지니어로 함께 공연한 라이언 세실은 FOH 엔지니어가 되는 것을 원치 않았다. 그는 웃으며 "FOH를 건들고 싶지도 않다"고 말했다.

투어가 진행되는 동안 그와 그의 DiGiCo SD7은 매우 바빴다. 9명의 연주자와 3명의 백업 싱어 등 총 12명의 뮤지션이 무대에 설 뿐만 아니라 총 72개 아웃풋의 각종 프로그래머들과 기술자들, 비디오 믹스들이 세실을 압박했다. "이번 투어의 가장 애로사항 중에 하나는 비디오 파트 쪽으로 가는 8개의 라인이다. 그 8개 라인은 싱글 사운드 또는 비디오 이미지의 풀 믹스로 사용하였다"고 세실은 말했다.

워드와 마찬가지로, 세실도 2년간 어셔 공연에서 사용했던 Avid Profile를 DiGiCo로 바꿨다. "Horn 섹션이 추가될 때마다, 더 많은 출력이 필요했기 때문에 콘솔을 바꿔야 했다"는 게 세실의 설명이다.

LA 스테이플 센터 무대 아래 셋업 모습. 96채널의 포커스라이트 RedNet-4 프리앰프는 클레어 클로벌 시스템 엔지니어인 프랭크 갬벨론, 포커스라이트 USA 사장 필 웨그너와 FOH 믹서 호래스 워드(왼쪽에서 오른쪽으로).

Mic-wise에 대해 워드와 세실 모두 Heil에서 Telefunken M80으 로 캡슐을 바꾼 것에 대해 언급했다. "Heil은 훌륭했지만, Telefunken이 어셔의 테크닉에 더 맞는다고 생각했다"고 세실은 말하며 "두 브랜드 모두 Shure 같이 이 투어에 많은 지원을 해 주었다"고 덧붙였다.

흥미로운 것은 베이스 기타 연주자 대신, 베이스 라인을 연주하는 키보드 리스트가 있다는 것이다.

어셔를 포함한 모든 뮤지션들은 Sensaphinics의 인이어를 사용했지만, 그와 DJ만은 오직 무대 모니터 스피커에만 의존했다. "그들의 믹스는 상당히 많이 프로그램 되었고, 공연장 상황에 따라 약간의 조정과 변화가 있었다. 나는 어셔 투어 때 대부분의 시간을 쇼의 믹싱에 할애했다"고 세실은 말했다.

"많은 관객석에 마이크 입/출력이 있고, 노래를 따라 부르는 소리까지 믹스하기 위해 노이만 KM184를 사용하였다. 슈어 UR4D/Axient belt pack과 핸드 마이크로 무선 입력을 커버하였다"고 세실은 전했다.

시스템 기술자, 갬벨론은 20년 동안 클레어에서 일을 하고 있다. 그는 PA 기술자로 공연의 다양한 음악을 위해, FOH 뿐만 아니라 믹싱 모니터 또한 포커스라이트로 옮겼다. 그 역시 포커스라이트에 만족한다.

갬벨론은 "이번 투어를 통해 다른 형태의 오디오 변화 기술을 향해 앞으로 나아가고 있다"며 "포커스라이트 RedNet 시스템을 사용하면서, 모든 오디오는 Dante 프로토콜을 통해 콘솔로 연결된 광/이더넷으로 변환된다. 모든 무대 입력은 무대 아래쪽에 있는 프리앰프 A/D 컨버터를 거치며, 오디오는 이더넷 스트림으로 압축되어 FOH 콘솔과 두 개의 다른 레코드로 전송된다. 이 시스템은 정말 견고하다. 우리는 이 시스템 덕분에 아무런 문제점도 겪지 않았다, 정말로 환상적이었다"고 전했다.

모든 96채널이 12개로 원격 조정되고, 포커스라이트 RedNet-4 프리앰프 8개 채널과 3개의 Rednet-6 Dante-toMADI 브릿지의 32채널을 통해서 FOH의 DiGiCo SD5에 도착한다. 녹음과 콘솔/PA 피드 모두 96kHz에서 이루어진다.

투어에 적합한 레코딩 스튜디오 장비

갬벨론은 "Pro Tools 셋업에는 최대 128채널 96kHz로 실시간 전송되는 오디오 스트리밍이 또 하나의 있다"고 말했다. 오디오 전송은 PCIe 버스를 통해 Reaper DAW 레코딩 시스템으로 전달되는데, 사실상 이 시스템은 플레이백으로 사용된다.

레코딩은 음악적인 믹싱작업이 가능할 뿐만 아니라 상업적 용도에서부터 버추얼 사운드 체크에 이르기까지 모든 것을 만드는데 사용된다. "이것은 다음 공연에서 프로그램을 훨씬 쉽게 만드는 이점이 있어 아주 만족스럽다. 정말로 멋진 레코딩 스튜디오가 여기 있다고 생각이 든다"고 갬벨론은 말했다. 버추얼 사운드체크는 이전 콘솔 시스템과의 다른 점을 간단히 불러올 수 있을 뿐만 아니라 마이크 프리, Reaper 또는 Pro Tools 재생과 데이터를 불러 올 수 있다.

어셔를 위한 무대 모니터 스피커는 클레어 CM22를, 밴드와 댄서들을 위해 클레어 CP 118서브우퍼를 사용했다. 사이드필 CP218s와 라인어레이 스피커 CO-8 Micro가 전체 무대를 커버하였다.

새로운 것

갬벨론은 클레어 CP-218 파워드 서브우퍼를 처음 사용해본 후 새로운 사실을 몇 가지 알게 됐다고 말했다. "CP-218은 서브우퍼 지역에서 모든 것을 해냈다. 이 서브우퍼의 강한 울림 때문에 오히려 FOH 카메라의 롱렌즈가 떨리는 문제가 생겨 어려움을 겪여야 했다. 그만큼 가장 크게 음악의 저음을 제대로 들려준다는 것이다. 우리는 EDM과 힙합음악으로부터 뛰어난 응답을 들었다. 이것이야 말로 반드시 경험해봐야 하는 서브우퍼다"라고 극찬했다. 웨이드 역시 218s의 훌륭함에 동의했다 "우리는 18개의 218s를 리깅하고 3개를 스택했다, 이 제품은 분산각이 뛰어나서 그것만으로 공연장을 커버할 수 있었다"고 전했다. 이후 "클레어의 사람들은 일을 잘 한다"고 세실이 말을 이었다 "그리고 그들은 정말 민첩하다. 로버트 드류스(ML)와 스티브 캘리버트는 RF에서부터 대규모 시스템 패칭에 이르기까지 시스템 설치에 뛰어났다"고 세실은 전했다.

"이 규모의 투어에는 늘 새로운 문제점과 도전해야할 상황들이 있다. 오디오 팀과 다른 투어 팀은 주어진 시간 안에 일을 마무리할 수 있게 특별히 주의를 기울여야 한다"며 갬벨론은 이어 피력했다. "공연은 항상 불균형적이기 때문에 리깅한 스피커에 미세한 문제라도 발생하는지 늘 시스템을 리깅하기 전에 반복해서 체크해야 한다. 이미 리깅한 스피커를 다시 내려 작업하는 건 너무나 많은 시간 낭비이기 때문이다. 물론 모든 사운드 체크는 필수이다. 가지고 있는 작은 시간을 최대한 활용해라.

크리스마스에 찾아온 감동의 무대

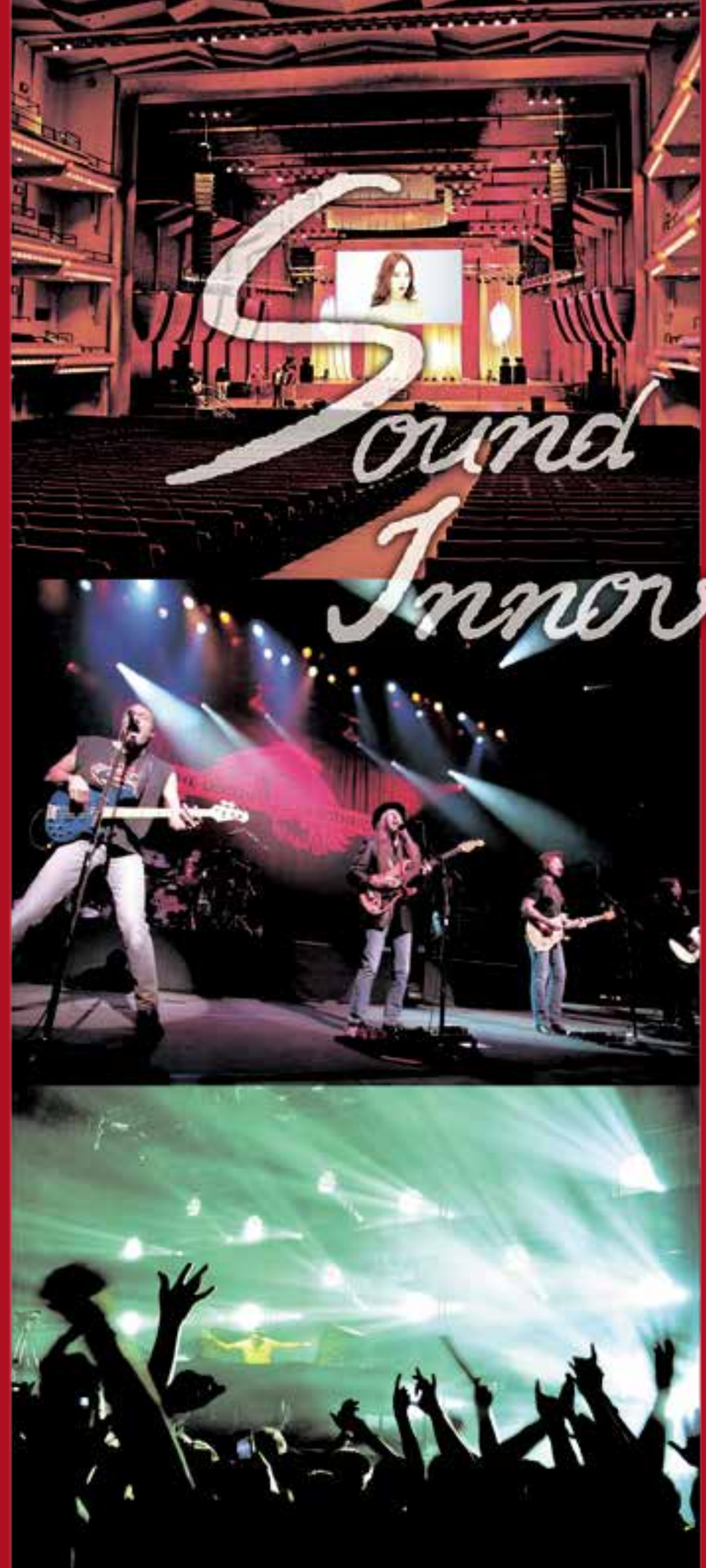
by 편집부
자료제공: (주)인터엠, 오디오웹(audioweb)

김태우, 백지영, 이정 등 국내에서 내로라하는 보컬리스트가 울산KBS홀에 총출동했다. 목소리의 울림으로 울산의 크리스마스를 감동의 물결로 수놓고자 기획된 보이스 투 보이스 울산콘서트는 약 3,800석의 규모로 전석매진의 흥행을 기록했다. 시원한 가창력과 풍부한 성량을 지닌 김태우, 한국의 대표적인 디바 백지영, 만능 엔터테이너 이정의 라인업으로 꾸며진 이번 무대의 음향시스템을 월간 FOH에서 취재했다.

공간음향의 한계를 극복하기 위한 시스템 셋업

울산 KBS홀은 다양한 장르의 공연이 이루어지는 장소이지만, 공간음향 특성은 엔지니어에게 큰 숙제를 안겨주는 곳이기도 하다. 이번 공연의 음향시스템을 총괄한 오디오웹 황상연 실장은 "이 공간은 사운드 튜닝하기 쉽지 않은 곳입니다. 잔향은 약 1초 남짓이며, 특히 약 200Hz 대역의 저역대의 아랫단부터 사운드 뭉침이 심하다"며, 공간음향의 제약조건을 토로했다. 아울러 "공간의 잔향과 중저음역대의 간섭으로 인해 직접음의 명료도가 낮아지고, 직접음과 반사음의 영향을 함께 고려해 사운드 믹싱해야 했다"고 덧붙였다. 뿐만 아니라 "중저음역대의 사운드 뭉침 현상은 상·하수의 사이드 객석과 관객 입장 동선의 복도라인으로 인해 더욱 심화되었다"고 설명한다.

이러한 제약조건을 극복하기 위해 오디오웹과 이번 공연의 스피커 시스템을 제공한 인터엠은 사운드 디자인을 위한 사전미팅에서 저음역대 사운드 디자인에 대해 사운드 에너지를 센터에 집중하여 출력해 사



칭보음향(주)

Sound Innovation

소리에 감동을 더하라!

AVUE audiotechnik
fulcrum ACOUSTIC
ASHLY
AUDIX
APB

143-220 서울시 광진구 구의동 587-5호
T _ 02-455-2231~4 F _ 455-2235
www.chungbo.co.kr

운드가 뭉치는 현상을 해결코자 했다.

인터엠과 오디오웹은 시스템 플라잉 인스톨 후, 이즈라 시스튜을 사용해 홀 음향에 대한 측정 데이터를 분석했다. 각 객석층에 대한 평준화된 음압을 분포 시킨 후, 저음역대에서는 홀의 상 · 하수의 사운드 뭉침 현상을 피하고자 객석중앙으로 저음역대를 집중시켰다. "이러한 사운드 디자인으로 홀의 상 · 하수에서 우퍼의 음압이 다소 감소했으나, 폴레인지의 저음역대에서 우퍼와의 얼라인먼트를 통해 커플링효과로 FOH를 중심으로 상 · 하수 부근 공간의 저음역대를 채워나갔다"고 피력한다. 황상연 실장의 기본 베이직 홀 튜닝은 Powersoft x8의 내장된 DSP를 이용해 튜닝하였으며, 메인튜닝은 MIDAS PRO2에 내장되어있는 메인 PEQ로 컨트롤 하였다.

발라드 공연의 사운드 믹스

이번 공연의 악기구성은 드럼, 베이스 기타, 일렉트릭 기타, 건반1, 건반2, 코러스 2명 등이다. 드럼의 킥에는 Shure BETA91과 BETA52를 동시에 마이킹 하였고, 스네어의 탑과 바텀에는 SM57 두 대를 마이킹 했다. 하이햇은 SM81, 탐에는 BETA98H, 오버헤드는 SM81로 마이킹했다. 베이스 기타는 Radial J48과 Klark Teknik DN200, 일렉트릭 기타는 Radial J48 다이렉트 박스로 라인 입력하되, 앰프에 SM57을 마이킹했다. 피아노와 신디사이저는 Mackie 1604로 라인아웃하고, 코러스에는 SM58 마이크를 사용했다.

콘서트는 전반적으로 발라드 계통의 음악들이 주를 이룬다. 황상연 실장은 "사운드밸런스를 위해 건반과 신디사이저의 사운드가 좀 더 두드러지게 믹싱밸런스를 맞추었다"고 설명한다. 아울러 "공간음향이 열악했기 때문에, 베이스의 서스테인이 긴 사운드보단 드럼의 킥이 좀더 앞서도록 믹싱하였고, 킥에는 게이트만 사용해 저역대의 서스테인을 가능한 줄여서 사용했다"고 덧붙인다. 믹싱에 사용된 플러그인 계통은 모두 Midas PRO2에 내장되어있는 플러그인을 사용했으며, 보이스 이펙트에는 Midas PRO Series 내장 플러그인 Reverb Plate와 딜레이를 섞어 사용했다.

새롭게 도입된 국내 스피커 시스템

공연현장에서 국내 제조업체의 스피커시스템을 목격하는 일은 흔치 않다. 이번 공연에 사용된 메인 라인어레이 스피커시스템 Inter-M COVA TL22와 메인서브우퍼 스피커 Inter-M COVA TS28, 프론트필 스피커 Inter-M COVA CLA-8은 국내제조업체 인터엠의 제품이다. 황상연 실장 역시 이번 공연에서 인터엠의 COVA TL22 스피커시스템을 처음 경험했다. 그는 "이번 공연을 COVA TL22로 훌륭히 잘 소화해냈다고 생각하고, 열악한 홀 환경에서 레벨을 충분히 여유 있게 운용하고 믹싱컨트롤 역시 어려움이 없었다"고 스피커 시스템에 대한 만족감을 표했다.

메인스피커로 사용된 Inter-M COVA TL22 라인어레이 시스템과 메인 파워앰프 Powersoft X8

약 3,800석의 규모를 갖춘 울산 KBS홀은 공간음향 특성상 사운드엔지니어에게 큰 숙제를 안겨준다

audiotechnik
AVUE
SystemVUE Software
Truextent Beryllium
Ultra-scalable
al-8 compact
line array system
same great sound, way more filling
• 각각의 al-8 compact line array system block은 4개의 al-8 acoustic speaker module과 1개의 V6시스템 엔진 DSP 앰프로 구성
• 상황에 따라서 al-8 speaker module을 더하거나 줄여서 매우 쉽게 al-8 line array의 scale을 조정 가능
• 내장된 systemvue 네트워킹 시스템
• VUEpoint beam steering 기술에 완벽 대응
• 1개의 fly bar에 최대 16개의 al-8 speaker module 빠르고 쉽게 rigging 가능
• 옵션으로 flying hardware와 ground stack 악세사리 선택 가능
청보음향 (주)
143-220 서울시 광진구 구의동 587-5호
T _ 02-455-2231~4 F _ 455-2235
www.chungbo.co.kr

에피소드3 에피소드2 에피소드1

거문고 팩토리 해외투어 스토리

Episode 2

고민 그리고 해결

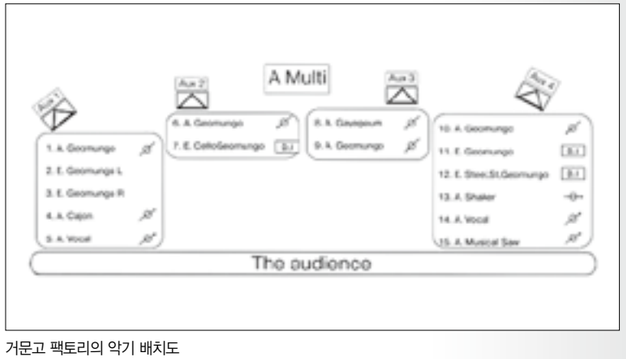
by trustsoon

에피소드 순서

1. 일의 시작, 여행의 시작
2. 고민 그리고 해결
3. 시작과 끝

엔지니어를 하다보면 누구나 막혀있는 담 앞에 서게 되는 경우가 있다. 담 앞에 서면 엔지니어는 다양한 반응을 보인다. 열정적으로 담을 넘어가기 위해 한발 한발 내딛는 사람이 있는가 하면, 우회를 하여 다른 길을 찾아보기도 한다. 담 앞에 가만히 서 있거나 무언가 알 수 없는 말로 핑계만 대지 않는다면 어떤 길이던 상황에 대응하는 엔지니어의 모습은 '프로'라는 두 글자의 영예를 안겨 준다.

남녀가 처음 만나면 서로에 대해 알고 싶듯, 엔지니어도 연주자를 처음 만나면 그 팀에 대해 알고 싶어진다. 거문고 팩토리의 맴버는 세 명의 미녀 연주자와 잘 생긴 한명의 훈남 연주자, 그리고, 국악 기획 분야의 최고 미녀(^^)기획자가 투어 매니저를 겸하고 있다. 우선 남자 맴버는 담현금, 전자담현금, 카혼과 보컬을 맡고, 첫 번째 여자 연주자는 담현금, 첼로 거문고를 맡고 있었다. 세 번째 연주자는 담현금, 24현 가야금, 12줄의 철가야금을 연주하고, 마지막 여자 연주자는 담현금, 전자담현금, 철현금, 톱(Music Saw), 쉐이커와 보컬을 맡고 있다. 아마 이러한 악기 구성만 보더라도 대부분의 엔지니어는 '이게 뭘까?'하는 생각이 들 것이다. 일단 처음 들어보는 악기의 이름들이 너무 많기 때문이다. 나 역시 그랬다. 첫 번째 담이 내 앞을 가로막은 상황이었다.



거문고 팩토리의 악기 배치도

거문고 팩토리의 담현금 연주

우선 2장의 거문고 팩토리 정규 앨범을 들었다. 그리고 거문고 팩토리가 단순한 어쿠스틱 국악 연주 팀이 아님을 알게 되었다. 음반을 들어 보니 악기에 대한 분석이 가장 시급했다. 거문고 팩토리는 한 연주자가 기본 두 개 이상의 악기를 곡에 따라 변경하며 연주한다. 문제는 기존 제품이 아닌 거문고 팩토리가 직접 제작한 악기라서 그 특성을 짐작할 수 없다는 것이었다.

우선 거문고 팩토리가 가장 많이 사용하는 악기는 미니 거문고 '담현금'이다. 담현금은 기존 전통 거문고의 길이를 줄여 만든 미니 거문고이다. 담현금의 '담'은 한자의 '擔(멜담)'자를 사용하는데 기존의 거문고와 달리 어깨에 메고 연주할 수 있는 게 특징이다(이번 투어 중에는 악기를 메고 연주하지 않았다). 전통 거문고는 가로 길이가 대략 1.5m인 것에 비해 담현금은 1m 정도로 짧고, 거문고의 현 또한 전통거문고의 명주실에서 나일론 재질의 줄로 바뀌 짧은 길이 때문에 줄어든 악기의 울림을 나일론 재질 현의 부드러운 진동을 통해 늘렸다. 중요한 것은 길이가 짧고, 악기를 메고 연주가 가능해 연주자가 퍼포먼스를 연출할 수 있는 점이다. 이러한 담현금의 특징은 음악 연주뿐 아니라 다양한 움직임을 선보이는 음악극에서도 사용할 수 있다고 한다. 담현금은 기존의 전통 거문고와 줄 수가 같은 6현 담현금과 필요에 따라 줄의 수를 늘린 9현 담현금이 있다.

두 번째로 전자 담현금이 있다. 전자 담현금은 거문고 본연의 소리를 살릴 수 있는 증폭에 대한 고민과 이펙터를 통하여 거문고가 낼 수 있는 소리의 한계를 보다 넓히기 위해 고안되었다고 한다. 전자 기기를 통한 거문고만의 특색 있는 소리를 만들기 위해 거문고 팩토리의 연주자와 홍대 기타 리페어의 천재 악기 제작자 이원용 씨가 함께 만나 거문고 분해와 조립부터 다양한 픽업장착을 했다. 이원용 씨의 말에 의하면 전자 담현금의 픽업은 기타에 주로 사용되는 Fishman 제품과 L.R.baggs 제품을 사용했다고 한다. 일렉 기타에 사용하는 픽업을 사용한 이유는 전자 담현금에 사용하는 이펙터가 기타에서 사용하는 멀티 이펙터를 주로 사용하기 때문이라 한다. 거문고 팩토리는 여러 종류의 이펙터를 통해 거문고에 적합한 소리 구현과 같은 지속적인 실험을 계속해서 하고 있다.

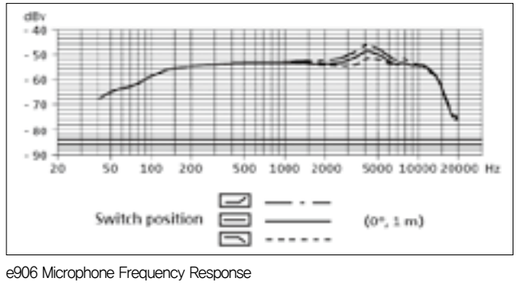
이 외에도 첼로 거문고가 있다. 첼로 거문고는 기존의 가로로 뉘여 줄을 술대로 치며 연주하는 방식과 달리 담현금을 세로로 세우고 활대로 줄을 긁어 소리를 낸다. 서양의 첼로와 연주자세가 비슷하여 첼로 거문고라 이름 지었다. 활대 사용의 편의를 위해 줄의 개수를 3줄로 줄였으며, 거문고만의 저음을 부각시키기 위해 모두 굵은 줄을 사용한다. 거문고 음색은 첼로나 콘트라베이스와는 사뭇 다른 차분함과 날카로움을 넘나들며 표현된다. 특히 한국의 전통악기 중 활을 사용하는 해금보다 음역이 넓고 더욱 공격적인 소리로 미분음 사이를 넘나들며 자유롭게 소리를 낼 수 있다.

이렇게 세 개의 거문고 외에도 거문고 팩토리는 인간문화재 故 김영철 선생님이 거문고와 기타의 장점을 합쳐서 만들었다는 철현금과 톱을 활대로 긁어 연주하는 Music Saw, 인디밴드들이 버스킹 공연을 위해 많이 사용하는 카혼과 쉐이커 등 다양한 악기를 사용하여 연주한다.

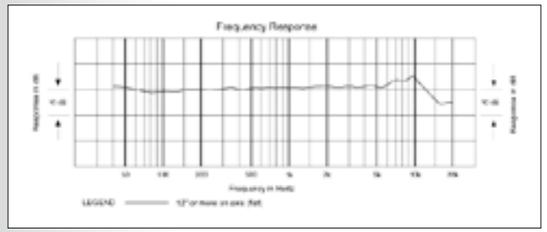
Mackie DL1608

거문고 팩토리와의 첫 리허설은 홍대 '블루라이트 라이브 홀'에서 이루어졌다. 처음 만난 다양한 악기들의 특성은 나를 혼란스럽게 만들기에 충분했다. 하지만 그보다 더 큰 문제가 있었다. 캐나다 투어 중 셋업시간이 짧게는 5분에서 길게는 20분 내외라는 것이었다. 오래 전 홍대의 클럽에서 일할 때, 팀과 팀 사이의 전환 시간이 5~10분이었음에도 크게 무리가 없었던 경험은 있었지만 지금은 상황이 많이 달랐다. 클럽 공연은 기본 마이킹과 튜닝이 어느 정도 되어 있는 상태다. 하지만 캐나다 공연은 어떤 시스템이 어떻게 있는지, 시스템 구성을 어떻게 해놨는지, 어떤 마이크가 있는지 조차 제대로 확인되지 않은 상태였다. 또 하나의 담 앞에 놓이게 되었다. 그리고 고민을 했다. 20분 안에 14개의 인풋 채널과 메인을 포함한 4개의 아웃풋 채널을 세팅하고, 튜닝하기에는 턱없이 부족한 시간이었다. 하지만 고민해서 해결되지 않을 문제가 뭐가 있을까? 잠시의 고민 끝에 콘솔을 가져가자는 결론을 내렸다. 문제는 투어의 특성상 장비가 커도 안 되고, 무거워도 안 된다. 그리고 무엇보다 캐나다는 국내와는 다른 110V 전기를 사용하기 때문에 이에 대한 대안도 필요했다. 또한 컴프레서나 리버브와 같은 아웃보드가 반드시 필요했기 때문에 콘솔은 디지털 콘솔을 선택해야 했다. 이러한 상황을 종합해 채택한 것이 Mackie 사의 DL1608이었다.

DL1608은 16개의 아날로그 인풋과 8개의 아웃풋을 가지고 있고, 약 3kg의 가벼운 무게 그리고 무엇보다 110~230V의 프리 볼트 사용이 가능하다. 게다가 무선 공유기를 통한 아이패드 컨트롤이 가능한 DL1608은 이번 투어에서 내가 선택한 가장 현명한 'Good Choice!'가 아닐까 싶다. 처음에는 세팅 시간이 좀 여유로운 곳에서는 기존에 있는 시스템을 사용하고 세팅 시간이 부족한 곳에서만 사용하기로 했으나 막상 모든 투어의 공연에서 DL1608을 사용했다. DL1608의 투어 사용기는 다음 에피소드에서 좀 더 자세히 다루겠다.



e906 Microphone Frequency Response



AT871R Microphone Frequency Response

콘솔이 해결되자 이번에는 마이크가 문제였다. 이번 캐나다 투어에는 앉아서 주로 연주를 하는데, 보통 거문고에 많이 사용하는 SM57, 58과 같은 유선마이크는 자바라 혹은 숏 스탠드가 필요하다. 하지만 모든 투어현장에 우리가 원하는 모든 장비가 있을 것이라는 확신이 없었다. 또한 스탠드를 세워 마이킹을 하면 시간도 오래 걸리고 보기에도 좋지 않다. 그리고 담현금은 연주의 타점에서 발생하는 강한 임팩트 때문에 콘덴서 마이크를 사용하기에는 위험성이 있었다. 고민 끝에 결정한 마이크는 다이내믹 마이크 중 Sennheiser의 e906. e906은 현장에서 많이 사용되지 않지만 전체적으로 평탄한 주파수 특성을 가지고 있고, 4kHz에서 6dB정도 부스트 되는 특성을 가지고 있어 담현금의 중 · 고음 특성을 잘 살릴 수 있을 것이라 판단했다. 그리고 연주자가 바닥에 앉아 악기를 무릎위에 올려놓고 연주하기 때문에 납작하고 평평한 모양은 무대 바닥과 담현금의 사운드 홀 사이에 간편하게 마이킹 하기 좋은 구조이기도 하다.

거문고 팩토리에는 한명의 미녀 가야금 연주자도 있다. 전자 가야금이 아니라서 마이킹이 가장 중요했다. 게다가 담현금, 24현 가야금, 철가야금을 돌아가며 연주하기 때문에 마이크의 선택에 많은 고민을 하게 되었다. 가야금 연주자에게도 일단은 e906 마이크를 놓고 가야금의 특성을 고려, 콘덴서 마이크를 추가했다. 콘덴서 마이크 역시 무대 바닥에 놓을 수 있어야 하기 때문에 납작한 모양의 Audio-Technica의 AT871 PZM 마이크를 선택해 두 개를 동시에 놓고 믹스하여 사용하였다.

바닥에 놓는 모든 마이크에는 바닥 공진과 반사음 등 음향적 장애 현상을 막기 위해 악기 위에 흡음을 할 수 있는 스펀지를 놓고 그 위에 마이크를 올려놓았다. 이렇게 주요 악기의 마이킹 문제가 해결되고 카혼, 쉐이커, Music Saw 보컬 등은 현장에서 공수할 수 있는 마이크를 자유롭게 사용하기로 했다.

20여 일간의 준비기간과 6차례의 리허설을 통해 투어 전에 직면한 담을 넘어섰다. 그리고 나의 일은 시작되었고, 나의 여행 역시 시작되었다. 부푼 기대를 안고 나는 캐나다행 비행기에 올랐다.

Top 10 Tours of 2014

As Ranked By *Billboard*

1 One Direction

Sound Co Wigwam Acoustics/ Eighth Day Sound

» Crew

FOH Engineer: Mark Littlewood
Monitor Engineer: Ant Carr
Audio Systems Engineer: Ed "Verta" Vertanessian
RF Tech: Ali Viles
Audio Techs: Nick Mooney (*crew chief*), Ralph Smart, Peter Mesaros, Chris Delucian

» Gear

FOH
Console: DiGiCo SD7
Speakers:
Main PA: *(per side):* d&b audiotechnik J8 (20), subs
Side PA: *(per side):* J8 (14), J12 (4), subs
Rear PA: V8 (14), V12 (2), subs
Delays: Four hangs of J8s (12 each), four stacks of B2 subs (2 each)
Amps: d&b audiotechnik D80 four-channel amps
Processing: Waves C6 multiband compressor

MON
Console: DiGiCo SD7
Speakers/PMs: Ultimate Ears UE11, Sennheiser 2050 IEMs
Mics: Shure UHF wireless, Shure Beta B58A mics (*for vocalists*)
Instrument mics: Audix, beyerdynamic, Milab, Sennheiser, Shure

» Tour Notes

2014년 4월말부터 시작된 투어는 남미, 유럽, 북미 등에서 공연했다. C. 빌라와 DB 룩스는 콜롬비아 보가타와 페루의 리마에서는 아담슨 시스템과 메이어 사운드 시스템을 사용했다.

2 Justin Timberlake

Sound Co Solotech

» Crew

FOH Engineer: Andy Meyer
Monitor Engineers: Dan Horton, Paul Klimson
System Tech: Étienne Lapre
Crew Chief: Colin St-Jacques
Monitor Tech: Matt Holden
Stage Tech: Alex Bibeau
RF Technician: Éric Marchand

» Gear

FOH
Console: DiGiCo SD7
Speakers: ***Main PA/Side PA:*** L-Acoustics K1 (36)
Down Fill: 40 K2; ***Rear PA:*** 28 KARA, 4 SB18
Low End Support: SB28 (20 ground-supported), K1-SB (24 flown)
Front Fill: 8XT (4); ***Delays:*** K2 (12)
Amps: L-Acoustics LA8 (66 in 22 LA-RAK)
Processing: Dangerous Music Bax EQ, Rupert Neve Designs Portico II master buss processor, PreSonus ADL 600 mic preamp, Waves plug-ins (C6, MaxxVolume, NLS, SSE E- and G-Channels, GTR3 Amps, MondoMod, MetaFlanger) and the SD7's internal delay and reverb

MON
Console: DiGiCo SD7
Speakers/PMs: Shure Axient wireless (10 channels for backing vocals and horns), Shure UHF-R bodypack systems (guitars and bass), Shure PSM1000 PMs (26 channels), JH Audio JH16, JH13, JH11
Mics: Audio-Technica Artist Elite 5000 Series UHF wireless system w/ AEW-T6100 transmitter and AEW-R5200 receiver (JT vocals), ATM25 (toms), AE5400 (snare drum)
Processing: Antelope 10M, Trinity, API 512C mic preamps, Retro Double Wide compressor

» Tour Notes

저스틴 팀버레이크의 20/20 Experience 월드 투어는 2014년 11월 6일 뉴욕 공연을 시작으로 2015년 1월 2일 라스베가스 공연으로 마무리했다. 솔로테크가 음향, 조명, 비디오, 레이저를 제공했다.

3 The Rolling Stones

Sound Co Clair

» Crew

Production Manager: Dale "Opie" Skjerseth
FOH Engineer: Dave Natale
Systems Engineers: Jo Ravich
Monitor Engineers: Robert Bull
Crew Chief: Thomas Huntington
PA Techs: Brandon Schuette, Tim Joyce, Kory Lutes, Matt Patterson
Monitors Tech: Steve Carter
Stage Tech: Bobby Taylor

» Gear

FOH
Consoles: Yamaha PM4000 (2), Midas Venice 320
Speakers: Clair i-5 and i-5b (Main, side coverage, rear coverage arrays, P-2 (front fill)
Amps: Crown Macro-Tech
Processing: Aphex 612, Apogee Rosetta 200 AD/DA, dbx 903, Lake Contour, Manley EL-OP, Smart C-2, XTA GQ600, Yamaha SPX 990; Clair AlignArray software, iO loudspeaker processors

MON
Consoles: Midas Heritage 3000; Avid D-Show Profile
Speakers: Clair 12AM, R-4 Series III, i-5b subs
IEMs: Shure PSM1000
Wireless: Shure UR
Processing: dbx 160a, Aphex 622, TC Electronic TC1128, Yamaha SPX 990
Mics: AKG C 414, Beyerdynamic M88, Neumann KM 184; Sennheiser 409, 421; Shure Beta 57,Beta 58, SM57, SM58; Radial J48

» Tour Notes

2014 14 on Fire 투어는 밴드의 2013 50 and Counting 투어 셋업의 거울을 보는 것 같았다. 14 on Fire는 2월 21일 시작되었고, 11월 22일까지 중동, 극동 아시아, 유럽, 호주/뉴질랜드에서 공연되었다.

AUDIX

Capture the Music

• SCX25A는 AUDIX 독자적인 캡슐 서스펜션 기술이 적용되어 충격에 강한 컨덴서 마이크로 캡슐과 바디, 전자부분이 완벽하게 격리되어진 구조
• 반사와 회절에 의한 음의 외곡을 최소화하여 어느 마이크보다도 원음에 가까운 사운드를 제공
• 20Hz~20kHz 까지의 부드럽고 평탄한 주파수 특성으로 보컬과 어쿠스틱악기의 실제 사운드를 그대로 디테일한 하모닉스
• 우수한 위상 균일성과 최소의 근접효과

Vocal Condenser Mic
SCX25A

청보음향 (주)
143-220 서울시 광진구 구의동 587-5호
T _ 02-455-2231~4 F _ 455-2235
www.chungbo.co.kr

SCOTT DAVIES/PHOTO COURTESY PRG

4 The Eagles

Sound Co Clair

» Crew

FOH Engineer: JD Brill
Monitor Engineer: Chris Houghton, Brian Hendry
Monitor Systems Engineer: "Woody" Woodard
Systems Engineer: Kyle Gish
Techs: Jordan Turner, Thomas Yochem

» Gear

FOH
Console: DiGiCo SD5
Speakers: Clair i-5, Clair i-3, Clair i-dl, SLP sub low, Clair P-2
Processing/Outboard: Lexicon 960L, TC EQ Station 8, Bricasti M7

MON
Console: Yamaha PM1D, Avid Profile
Speakers/PMs: Clair 12AM, Clair ML-18, Sennheiser 2050
Amps: Clair StakRak w/ Lab.gruppen PLM20000
Mics: Shure SM58s, Shure UR series

» Tour Notes

The History of the Eagles 투어는 유럽, 북미, 호주/뉴질랜드에서 공연했으며, 2013년 7월 6일에 시작하여 2014년 한해 동안 계속되었다. 이 투어는 2015년 3월 15일에 끝날 예정이다.

KAREN MCGURK

5 Katy Perry

Sound Co Clair

» Crew

FOH Engineer: Peter Keppler
Monitor Engineer: Manny Barajas
Systems Engineer: Ben Rothstein
Stage Tech: Hope Stuemke
Monitor Tech: Matt Moser
System Techs: Kory Lutes, Taylor Holden
RF Tech: Niall Slevin/Peter Erskine

» Gear

FOH
Console: DiGiCo SD5
Speakers: Clair i-5D line array systems, Clair i-3 line array, BT-218 subs, i-DL, P2, CP-118, CP-218 for fills
Amps: Clair StakRak (Lab.gruppen)
Processing: Waves C6 Multiband Compressor, Vitamin, TrueVerb; Stomps plug-in; Aphex USB 500 rack; Antelope Orion; Radial 500 Series, SW8, J-Rak

MON
Console: DiGiCo SD5
Speakers/PMs: Clair 12AMs, 5RMs; Genelec 1031As, Sennheiser SR 2050, AC 3200, A 5000 IEMs; JH Audio JH7s, JH13s, JH FRs.
Amps: Clair StakRak (Lab.gruppen)
Processing: Waves SoundGrid Extreme server, Fisher Amps ALC 161
Mics: Sennheiser EM 3732, SKM 5200-II, MD 5235; AKG, DPA Microphones; Shure

PAUL "PAB" BOOTHROYD

6 Paul McCartney

Sound Co Clair

» Crew

FOH Engineer: Paul "Pab" Boothroyd
Monitor Engineer: John "Grubby" Callis
System Engineer: Chris Nichols
Monitor Systems Engineer: Paul Swan
Techs: Sean Baca, Andy Bongardt, Jordan Turner, Ken Fiedler, Rich Thompson, Woody Woodard

» Gear

FOH
Console: Avid VENUE Profile, Midas PRO9
Speakers: Clair i-5D, Clair BT-218 subs
Amps: Lab.gruppen

MOH
Consoles: Midas Heritage 3000, Midas PRO9
Speakers: Clair SRM wedges, R4 Series III
Mics: Audix, AKG, DPA 4061, Shure Beta58, Beta57, SM57

» Tour Notes

폴 매카트니의 Out There 투어는 2013년 5월부터 아메리카 대륙, 유럽, 아시아에서 공연했다. 이 투어는 2014년 다시 시작되었지만, 심각한 전염병의 원인으로 폴은 2014년 5월말에 있을 예정인 아시아의 공연을 취소하고 6월 미국 공연도 연기하였다. 72세인 폴은 건강을 되찾았고 2014년말까지 아메리카 대륙에서 24개의 공연을 더 할 수 있었다.

Power Amplifiers w Programmable Outputs
NX SERIES

- 각 시리즈 마다 4가지 모델 3.04 (4CH) , 3.02 (2CH) , 1.54 (4CH) , 1.52 (2CH)
- nX , nXe , nXP 3가지 시리즈
- nX – 순수 앰프 모델
- nXe – 이더넷 컨트롤, 이벤트 스케줄러, 프리셋 리콜, AUX 출력, AES3, Cobranet, Dante 기능 추가
- nXP – nXe 특징과 Protea DSP 프로세서 내장

ASHLY
143-220 서울시 광진구 구의동 587-5호
T _ 02-455-2231~4 F _ 455-2235 www.chungbo.co.kr
청보음향 (주)

Top 10 Tours of 2014

As Ranked By *Billboard*

STEVE JENNINGS

7 Bruno Mars

Sound Co Clair

» Crew

FOH Engineer: Derek Brener
Monitor Engineers: James Berry, Kevin Glendinning, Lawrence "Filet" Mignogna
System Techs: Jeff Hargrove, Markus Meyer, Randen Weinholtz
Monitor Tech: Eric Rodstol
Recording Engineer: Charles Moniz
PA Techs: Austin Dudley, Rick Roman, Mike Gamble

» Gear

FOH
Console: DiGiCo SD7 (w/108 inputs, Optocore fiber cable & two SD racks)
Speakers: Clair i-5 (16 per side, main hangs; 12 per side, side hangs; 8 per side, rear hangs); BT-218 subwoofers (12 per side, flown); BT-218 subwoofers (8, ground-supported), CO-8 (4, front fill)
Amps: Lab.gruppen PLM 20000Q
Processing: Waves SoundGrid. *Outboard Gear:* Empirical Labs Distressors (3), TC Electronics 2290, Lexicon 960L, Lake
Recording Setup: Avid Pro Tools w/96 ch.

MON
Console: DiGiCo SD7 (w/Optocore fiber cable & two SD racks)
PMs: Sennheiser SR 2050 (16ch), 3732 wireless; JH Audio IEMs
Mics: Sennheiser SKM 5200 w/ MD 5235 capsule (*Bruno Mars vocals*); EM 3732-II receivers (10 ch); seven SKM 5200-II transmitters w/ MD 5235 capsules, three SK 5212-II bodypack transmitters (*backing vocals, horns*)
Processing: Onboard effects; Waves C6; TC Electronics 2290, M6000

PHOTO COURTESY TMB/SOLARIS

8 Beyoncé & Jay-Z

Sound Co Eighth Day Sound

» Gear

FOH Engineer: Stephen Curtin
Monitor Engineers: James Berry, Jimmy Corbin
RF Tech: Clinton Reynolds
Techs: Arno Voortman, Krysten Dean, Greg Horning, Kyle Brownrigg

» Tour Notes

Beyoncé & Jay-Z On the Run 투어는 2013~2014에 성공적으로 치러졌다. On the Run은 2014년 6월 25일부터 8월 6일까지 미국에서 진행되었으며, 9월 중순 프랑스 파리에서 두 차례 공연되었다.

» Gear

FOH
Console: DiGiCo SD7
Speakers: d&b audiotechnik J8, J12, J-SUB, B2-SUB, Q7
Amps: d&b audiotechnik
Processing: Waves, Sonic Farms, Smart Research

MON
Speakers/PMs: Sennheiser Digital 9000 wireless (*vocals*); EM 3732 (*6 channels; horns, guest mics*), EM 2050 receivers (*6 channels; guitars/bass/keytars*), 2000 series wireless monitoring (*12 channels*)
Mics: Sennheiser MD 9235 dynamic cardioid capsule (*primary vocal mic*)

PHOTO COURTESY CLAY PAKY

9 Lady Gaga

Sound Co Eighth Day Sound

» Crew

FOH Engineer: Chris Rabold
Monitor Engineer: Ramon Morales
Systems Engineer: Mike Hackman
Crew Chief: Jim Allen
RF Tech: Dan Bluhm
System Techs: Andy Dudash, Matt Strakis, Wayne Hall

» Tour Notes

Lady Gaga의 ArtRave: The Artpop Ball 투어는 북미에서 2014년 5월 4일부터 8월 9일까지 진행되었고, 이어 9월, 10월, 11월 유럽으로 이동하기 전 아시아와 호주에서 공연했다.

» Gear

FOH
Console: DiGiCo SD7
Speakers: d&b audiotechnik J8, J12, J-SUB, B2-SUB, Q7
Amps: d&b audiotechnik
Processing: Waves, Empirical Labs

MON
Console: DiGiCo SD7
Speakers: d&b audiotechnik M4, V8
Mics/PMs: Sennheiser, Shure, Heil; Sennheiser RF & PMs

RIC LIPSON

10 Michael Bublé

Sound Co Solotech

» Crew

FOH Engineer: Craig Doubet
Monitor Engineer: Matt Napier
Production Manager: Dean Roney
Audio Crew Chief: Louis-Philippe Maziade
P.A. System Tech, W.L. Tech: Chuck Déziel
System Techs: Jonathan Trudeau, David Barriault

» Gear

FOH
Console: Avid Venue Profile
Outboard: Lexicon 480L; Lexicon PCM92; (2) BSS DPR 901ii dynamic EQs; (plus plug-ins)
Near-Fields: Meyer HD-1's
System Drive: Meyer Galileo AES/EBU and (3) Galileo Callisto processors

MON
Console: DiGiCo SD7
Wedges: (8) Meyer MJF 212
Personal Mixers: Aviom
IEM: Sennheiser 2000 IEM transmitters, Ultimate Ears 11 Pro earpieces
Band Mics: DPA 4060's (strings); DPA 4099's (horns/reeds); Shure Beta 52 (kick); Audix i5 (snare); Neumann KM184's (hi-hat and drum overheads); Radial Engineering DI's
Wired Vocal Mic: Neumann KMS 104
Wireless Vocal Mic: Neumann KMS 104 capsule on a Sennheiser SKM 5000-series transmitter

P.A. System
Main System: Two L/R hangs, each having (14) Meyer Sound LEO-M's and (4) Meyer LYON components
Flown Subwoofers: (16) Meyer 1100 LFC subs (eight per side)
Side Hangs: (14) Meyer MICA's/side
Ground Subs: Meyer 700HP subs
Fills: (4) Meyer JM1P; (12) Meyer M'elodies

ZSOUND

RAINIER

What's your choice
for line array system?

ONAX TECHNOLOGY 온엑스 테크놀로지
www.onax.co.kr

대전사업장
대전시 동구 이사로 13-148 (이사동)
Tel 070-7719-2854 Fax 042-367-2855

구미사업장
경북 구미시 고아읍 문성10길 81 (274-1번지)
Tel 070-7782-5454 Fax 054-451-5454

과학적 접근으로 만들어낸 최적의 사운드 구세군 영등포교회

노후된 음향시스템을 재정비함에 있어 가장 중요한 것이 무엇일까? 좋은 제품을 충분한 물량으로 설치하고 싶은 것은 음향 담당자라면 누구나 바라는 것이겠지만, 수많은 제품 가운데 옥석을 가리는 것 또한 여간 어려운 일이 아니다. 설사 고민 끝에 제품을 선정했다 하더라도 최적의 음향 컨디션 환경을 만드는 결코 쉽지 않은 작업이 남아있다.

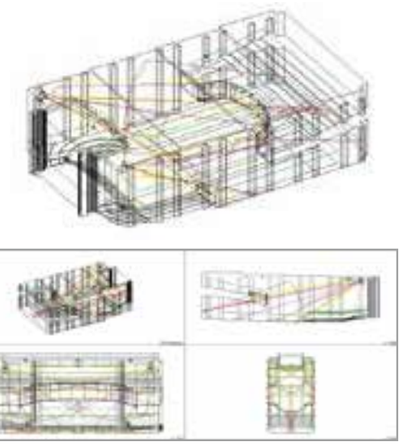
그런 점에서 구세군 영등포교회의 음향시스템 리뉴얼 시공사례는 시선을 끌기에 충분하다. 지난해 12월 28일 공사를 마친 이곳은 제품의 선정에서부터 설치 그리고 튜닝까지 리뉴얼에 필요한 모든 과정을 전문가의 컨설팅으로 완성했다. 여전히 입지가 비좁은 국내 음향 컨설팅 환경을 고려할 때 고무적인 일이 아닐 수 없는데, "교회 내에서 발생할 수 있는 불필요한 마찰을 줄이고 최적의 예산으로 최상의 결과를 도출하기 위한 선택이었다"는 게 이곳의 설명이다.

지피지기면 백전백승! 치밀한 계산으로 최적의 결과를 얻어라.

한정된 예산으로 최대의 효과를 내기 위해 메인 스피커로 선정된 것은 FBT사의 VERVE 212이다. 12인치 더블 타입으로 RMS 800W의 출력을 최대 130dB의 음압으로 재생이 가능한 이 스피커는 12인치 싱글 타입보다 풍부한 저음으로 공간 전체를 보듬기에 유리하다. 발트해 연안에서 자란 자작나무를 해양등급으로 접착하여 제작된 15㎜ 인클로저는 사계절이 뚜렷한 우리나라의 기후조건에서 견고함을 유지한다. 한번 설치되면 5년 이상 사용하는 교회에서 사용하기에 전혀 무리가 없다고 한다.

by 이보원, photo by 박병인

아무리 좋은 스피커라도 적재적소에 설치되지 않으면 그 성능을 충분히 발휘할 수 없다. '어느 곳에 설치해야 최상의 재생 조건을 만들 수 있을까?'에 대한 명제는 EASE 프로그램을 통해 해답을 찾았다. 교회의 내부 크기를 하나하나 측정하여 그 수치를 토대로 가상의 대예배실이 그려졌다. 단순히 평면적인 모습이 아닌 3차원 모델링이 완성되기까지 상당한 시간이 소요되었다. 이렇게 모델링 된 예배공간에 메인스피커로 선정된 FBT VERVE212의 데이터를 넣고 이래저래 위치를 바꿔가면서 최적의 포지션을 찾는 작업 역시 적지 않은 시간이 필요했다. 작업은 EASE에서 계산된 최적의 포지션에 스피커를 위치시키고, 250Hz와 500Hz 그리고 1, 2, 4, 8KHz를 기준으로 청취위치와 바닥면 각각의 음압분포도를 도출하였다.



메인 스피커의 위치는 3D모델링을 이용하여 최적의 위치를 찾았다.

FBT VERVE 212가 리깅 된 모습

250Hz 음압분포도

음압레벨에 따라 핑크색, 붉은색, 청녹색으로 표시하고, 청취 위치의 음압분포와 바닥면의 음압분포가 다른 것을 확인 할 수 있다.

가장 낮은 주파수인 250Hz의 경우, 청취위치의 음압분포를 보면 약 99dB(붉은색)에서 103dB(핑크색)가 나타났다. 가운데의 일부를 제외하고는 4dB 편차 안에서 비교적 고른 분포를 보이고 있다. 반면 객석 앞 일부 공간에서 음압레벨의 부족함(청녹색)이 나타났는데, 이는 바닥면 음압분포도 도출 결과에서 객석이 아닌 강대상 전면의 바닥 공간임이 확인됐다. 따라서 "청취 환경에 그다지 영향을 주지 않는 공간이라 할 수 있고, 튜닝과정을 통해 어느 정도 보완도 가능해 이대로 갈무리했다"는 사운드랩 조재상 대표의 설명이다.

청취 위치에서의 500Hz 분포는 250Hz와는 다른 양상이다. 1층 객석 뒤쪽의 음압레벨이 다소 부족하다(청록색 부분). 바닥면의 음압분포도 계산 결과, 객석이 아닌 뒤쪽 진입로에 초점이 형성된 것으로 파악됐다.

500Hz 음압분포도

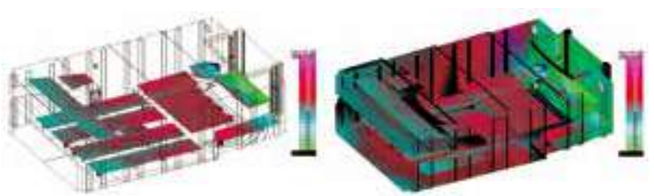
발코니의 형상에 따라 언더발코니로 침투하는 주파수는 달라진다.

1KHz 음압분포도

1층 뒤쪽의 양끝 객석에서는 정면의 스피커가 보이지 않는다.

비교적 고른 음압 분포를 보였던 저음역에 비해 고음역은 스피커의 지향 특성에 따라 커버리지 경계가 생기기 마련이다. 1KHz의 음압분포를 주목해 보자. 청취위치의 분포에서는 2층의 중앙 부분이 87dB까지 떨어져 있는 반면 1층은 고른 분포를 보이고 있다. 이같은 현상은 2KHz에서 보다 넓은 영역에 나타나고 있다.

"데이터 상으로는 1층의 경우 언더발코니 뒤 공간까지 고른 음압분포를 보이는 것처럼 보이지만 사실은 그렇지 않다. 발코니 구조를 보면 중앙이 들어간 오목구조이다. 결과적으로 중앙에 비해 깊이가 있는 언더발코니 좌측과 우측 공간은 대각선 방향의 메인스피커 음압레벨에 더 영향을 받는다. 때문에 데이터 상으로는 문제가 없어 보이지만 음상정위가 맞다고는 볼 수 없다. 따라서 2층은 물론 1층 언더발코니도 보강해야 한다"는 게 조재상 대표의 설명이다.



2KHz 음압분포도

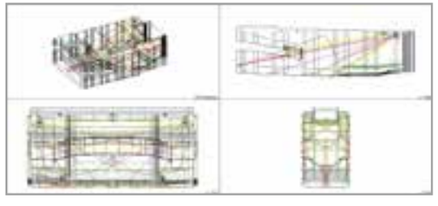
발코니 위의 객석에서는 1KHz보다 넓은 영역에서 음압레벨 감소가 나타나는 것을 알 수 있다.

딜레이 스피커의 위치는 3D모델링을 이용하여 최적의 위치를 찾았다.

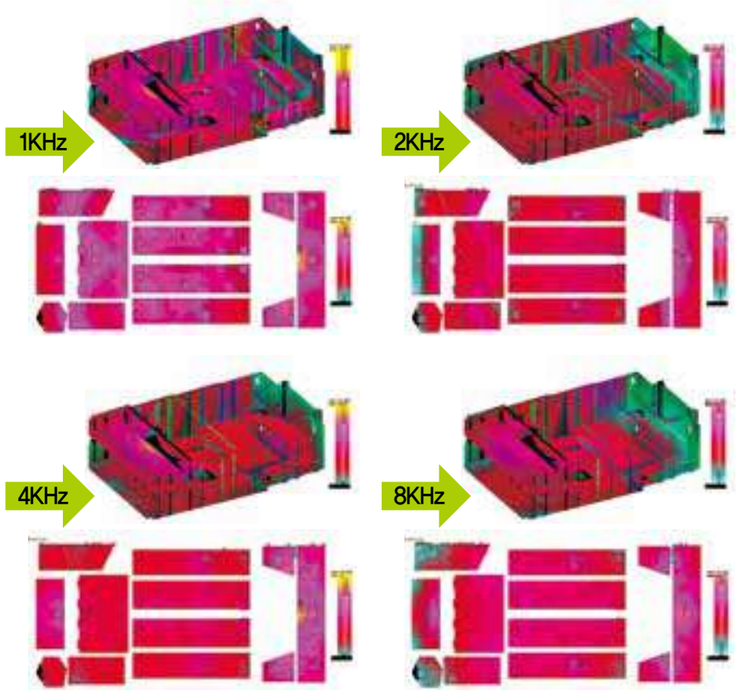
사각지역을 완벽히 사수하라.

사실 1KHz와 2KHz는 명확한 음성전달에 가장 큰 영향을 끼치는 중요 주파수 대역이다. 제시된 해결책은 1층 언더 및 2층 어퍼발코니에 딜레이 스피커를 추가로 설치하는 것. 이 임무를 맡은 스피커는 Wharfedale PRO사의 Programme 205가 선정되었다. 70Hz~20KHz를 ±3dB의 범위 내에서 Prog' 200W로 재생이 가능하며, 최대 117dB를 출력한다. 메인스피커로 채우지 못한 사각지역이 그리 넓지 않은 관계로 커버하기에 부족함이 없다. 구동 앰프는 기존에 사용했던 SAMSON 사의 SERVO-204이다. "기존 시스템을 전부 체크하고 쓸 만한 것들을 골라 최대한 사용함으로써 예산 절감을 할 수 있었다"고 조재상 대표는 말한다. "백색의 컴팩트한 외관은 성도들의 시선을 빼앗지 않아 교회에서 선호하는 편이다. 예배 환경을 고려해 브랜드마다 백색 제품이 있었으면 좋겠다"는 말도 덧붙였다.

총 6개의 딜레이 스피커는 위치에 따라 다르게 컨트롤 할 수 있도록 구성되었다.



사각지역을 위해 선정된 딜레이 스피커 데이터를 EASE에 적용, 최적의 설치 위치를 찾기 위한 작업에 들어갔고, 수차례에 걸친 분석 과정을 거쳐 전체적으로 고른 음압분포를 도출해냈다.



1KHz, 2KHz, 4KHz, 8KHz의 딜레이 스피커 설치 전과 후의 비교 데이터. 비교언더발코니와 어퍼발코니에서 발생하는 음압레벨 편차가 확연히 줄어드는 것을 볼 수 있다.

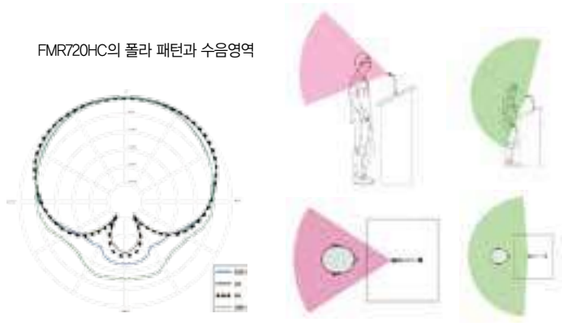
디지털 믹싱콘솔은 16개의 아웃풋을 이용하여 각 스피커를 개별 컨트롤 및 튜닝. 기존에 사용되던 제품과 새 제품이 다소곳이 자리잡았다.

치밀하게 분석된 기초 데이터를 기반으로 설치된 메인과 딜레이 스피커는 각자의 역할을 하기 위한 만반의 준비가 끝났다.

오랜 시간동안 분석을 마친 후 설치된 메인과 딜레이 스피커의 튜닝은 SOUNDCRAFT EXPRESSION 3의 내장된 이퀄라이저와 딜레이로 이루어졌다. 매니지먼트시스템을 사용하여 스피커를 얼라인먼트하고 튜닝을 진행하지만, 구세군 영등포교회에서는 디지털 믹싱 콘솔 내부의 기능으로 모든 스피커를 튜닝했다. 그만큼 이제는 디지털 믹싱콘솔의 활용도가 높아지고 있는 셈이다.

FMR720HC는 넓은 수음영역으로 강한 소리도 깨끗하게 수음한다

FMR720HC의 폴라 패턴과 수음영역



〈구세군 영등포교회〉

Venue
구세군 영등포교회 대예배실

Sound System Design Company
Sound Lab

Designer
조재상, CEO

Sound System
MAIN P.A: FBT VERVE 212s
MAIN AMP: CREST AUDIO FXA 2401
SUB P.A: Wharfedale PRO Programme 205s
SUB AMP: SAMSON SERVO-204s

FOH Gear
Console: SOUNDCRAFT EXPRESSION 3
Outboard: All onboard effects
Speaker Management: All onboard Software

MONITOR Gear
Rigging Monitor: FBT jolly8

다양한 사용자를 위한 마이크 선택

예배에서 가장 중요한 설교용 마이크는 Earthworks사의 FMR720HC. 69cm에 달하는 길이는 설교자의 목소리를 근접해 수음하기 유리하다. 하이퍼카디오이드 특성을 지닌 이 제품은 50Hz~20KHz까지의 주파수 대역을 ±2dB 내에서 평탄하게 수음한다. 145dB의 INPUT SPL은 강한 소리에도 디스토션 없이 수음이 가능하여, 설교 진행에 따른 억양의 급격한 변화도 다이내믹하게 표현한다. 또 하나 FMR720HC가 일반 하이퍼카디오이드와는 다른 점은 수음영역이다. 마이크를 여러 사람이 번갈아가며 사용하는 경우, 각각 키가 다를 수 있다. 이 때, 마이크에서 발생하는 문제점은 고음역의 손실이다. 이는 마이크의 상하뿐만 아니라 좌우로 벗어나는 경우에도 동일하게 발생한다. 교회의 경우 마이크 사용자가 예배 순서에 따라 달라지기 때문에 빈번히 발생하는 문제이다. FMR720HC의 넓은 수음능력은 그런 점에서 유리하다. 순서에 따라 다양한 사람이 사용하는 예배의 특성을 효과적으로 대응하기 위한 선택이 될 수 있기 때문이다.

아쉽게도, 아직까지 국내 음향시장에서 컨설팅 분야는 그리 녹록치 않은 시장 환경이다. 음향시스템 공사에 필요한 설계와 공간분석, 측정, 튜닝에 이르는 컨설팅 작업은 여전히 클라이언트에게 서비스 품목으로 인식되는 경우가 많기 때문이다. 적잖은 예산이 들어가는 만큼 체계적이고 합리적인 프로세서가 필요하지 않을까 싶다. 물론 그에 따른 비용도 정당하게 인정됐을 때, 비로소 완성도 높은 시스템 구현은 자연스럽게 따라 올 것이다. 구세군 영등포교회처럼 양질의 음향시스템 구현 사례가 늘어났으면 하는 바람이다.

INTERVIEW

음향시스템 리뉴얼 이전에는 어떤 문제점이 있었나요?
소리가 나오다가 갑자기 줄어들거나 커지면서 하울링이 발생하는 등 문제를 일으켰습니다. 편차가 너무 커서 조근 조근 이야기하다가 웅변으로 바뀌고, 잠시 멈추었다가 다시 시작하는 아주 불편한 상황이었죠.

리뉴얼 이후 어떤 점이 달라졌나요?
너무 편해졌습니다. 평상시 대화하는 것처럼 자연스럽게 이야기해도 소리가 잘 재생됩니다. 이야기 하듯 설교를 해도 예배실 전체를 감싸는 사운드는 성도들을 만족시키기에 충분합니다.

음향시스템 리뉴얼을 전문 컨설팅 중심으로 준비하게 된 계기는 무엇인가요?
전문가가 아닌 일반인은 어떤 제품이 좋고 나쁜지 알 길이 없습니다. 그냥 유명 브랜드이니까 좋다는 경향이 있다 보니, 필요이상의 물량과 견적이 나와도 당연히 그래야 하는 줄 알지요. 처음 듣는 브랜드를 소개받았지만 전적으로 믿고 진행했습니다. 추운 날씨에도 불구하고 3일 동안 대예배실의 크기를 계측하고 컴퓨터로 기초 데이터 작업을 하는 모습을 보고 '신뢰할 수 있는 분이구나' 하는 생각이 들었습니다. 이렇게 열심히 하는 모습은 다른 사람에게 귀감이 된다고 생각합니다.

SIDE INTERVIEW

이번 리뉴얼을 진행하면서 가장 중점을 두었던 부분은 무엇인가요?
교회의 경우 일반적인 음향 튜닝과는 다른 점이 있습니다. 눈을 감아도 목사님의 표정하나하나가 상상이 되어야 하지요. 너무 큰 소리 보다는 자연스러움에 중점을 두고 모든 것을 진행했습니다.

스피커 수량이 다소 적어 보이는데, 특별한 이유가 있습니까?
우리나라 사람들은 너무나 편하게 어디든 VIP석을 만들려고 하는 경향이 있습니다. 그러다 보니 정말 VIP석이 사각이 되는 경우도 종종 보입니다. 수량이 많다고 무조건 득이 되는 것은 아닙니다. 적재적소에 필요 수량 만큼 알맞게 설계하여 스피커간의 간섭을 최소화하면 보다 깔끔한 소리를 표현할 수 있습니다. 물론 지금은 프론트 필이 부족합니다. 적당한 제품이 선정되면 프론트 필을 보강하여 보다 나은 청음환경을 완성하게 될 것입니다.

튜닝에서의 주안점은 무엇인가요?
주파수 특성은 A Weighting Curve에 맞추었고, 중 2층의 제일 뒷자리에서 85dB의 음압을 들을 수 있도록 했습니다. 히터의 시동 소음이 75dB 정도 되어 10dB의 차이를 둔 것이기도 하지만, 불필요하게 큰 소리는 피곤함을 배가시키는 요인이 될 수 있기 때문입니다. 95dB 이상의 측정 시그널을 재생했을 때, 400Hz 부근에서 공진이 발생하는 것을 확인하였습니다만, 목표가 85dB이기에 별다른 문제가 되지는 않았습니다.

라이브 이벤트를 위해 FOH 전용으로 사용되는 메인 디지코 SD10 콘솔과 나이트클럽 및 일반 제작에 사용되는 디지코 SD11

역사적인 웹스터 홀, 음악의 새로운 단장을 하다

현대의 모던한 소리로 개선하다.

By DanDaley

뉴욕시 이스트 빌리지에 소재한 숭엄한 장소인 웹스터 홀은 오랜 시간동안 많은 사람들에게 다양한 것을 선사했다. 19세기 말, 연예인, 아티스트, 무정부주의자의 허브로써 시작한 웹스터 홀은 금주령 동안에 알 카포네가 소유한 것부터 깡패의 소굴이 되기도 했었다. 1950년대 이 시설은 웹스터 홀 스튜디오로 바뀌어서, RCA의 이스트 코스트 레코딩 스튜디오가 있었다. 이곳은 엘비스 프레슬리, 밥 딜런, 프랭크 시내트라와 같이 셀 수 없을 만큼의 많은 아이콘들이 그랜드 볼룸 무대에서 앨범을 작업했다.

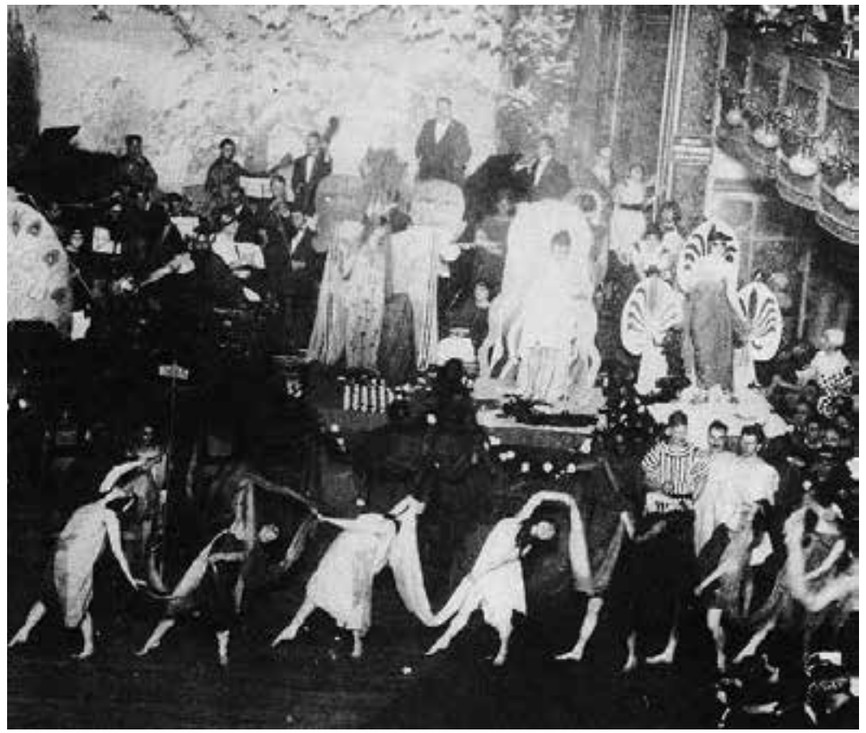
1970년대 이후, 약 37,200㎡의 4층 빌딩은 콘서트 장소와 공연기획자들로 인해 나이트클럽으로 명성을 떨쳤다. 1980년, 영향력 있는 록과 펑크 클럽 The Ritz, U2, 디페시 모드, 더 큐어 등 첫 공연을 북미에 있는 이곳 웹스터 홀에서 열었다. 이런 수많은 종류의 음악적 유산은 이제 지난해 8월에 설치된 웹스터 홀의 새로운 음향시스템을 통해 울려 퍼진다. 음향은 조명과 비디오 업그레이드 부분보다 더 큰 리노베이션이었다. 128년 된 공간에서 마치 요즘 지어진 레코딩 스튜디오와 같은 고음질을 제공한다.

1500석으로 웹스터 홀에서 가장 큰 그랜드볼룸에 L-Acoustics KARA가 메인 시스템으로 사용됐다. 이 메인시스템의 사운드는 2대의 DiGiCo SD10 콘솔를 통해 믹스된다. 프로세싱은 두 개의 SD-Rack을 사용했는데, 하나는 FOH용이며, 다른 하나는 모니터용으로 사용된다. DiGiCo SD11i(SD Rack에 SD11과 SD10을 함께 사용할 수 있도록 DiGiCo의 Little Red Box와 함께 사용)는 DJ 나이트클럽용으로 설치되었다. SD10은 라이브 뮤직에 사용된다. 3개의 Waves DiGiGird Server Ones는 Waves 플러그-인의 low 레이턴시 프로세싱을 위한 최적의 솔루션을 제공한다. 레코딩과 버추얼 사운드 체킹은 콘솔로부터 Waves DiGiGrid MGB 인터페이스를 통해 흠잡을 데 없이 이루어진다.

부러움

"뉴욕에 있는 어떤 홀도 이렇게 가까울 수는 없을 것"이라며 웹스터 홀 엔터테인먼트의 기술 디렉터 스티븐 위커는 말을 이었다. "앞으로 콘서트 예약업무는 자체적으로 진행된다. 기존 예약 외주업체는 L-Acoustics dV-DOSC 시스템과 함께 떠나 보냈다. 현재 우리는 모든 시스템을 새롭게 시작한다"고 피력했다. See Factor는 이른 일요일 아침 웹스터 홀에 도착했지만 토요일 밤 쇼의 열기가 여전히 공기에 남아 있는 상태였다. 그러나 그들은 그 열기가 식기 전 목요일에 예정된 공연을 위해 진행을 서둘러야 했다. "이것은 분명 미친 짓이었다"라고 위커는 회상했다. 그들은 공연준비를 마칠 때까지 24시간을 쉬지 않고 일을 해야 했다. See Factor는 "정말 목요일 공연 전 모든 설치와 튜닝을 했다"라며 말을 이었다. 현재, 24개의 L-Acoustics KARA 스피커와 8개의 SB18 서브우퍼가 리깅돼 있고, 10개의 SB28 서브우퍼가 그라운드 스택되어 있다.

coaxial 115XT HiQ 14개의 무대 모니터와 4개의 언더 발코니 필 총 18개와, 무대 가장자리 필을 위한 8XT 4개, 6개의 KARA + 4개의 SB18 사이드 필, 추가로 SB18은 드럼 서브 그리고 출력과 프로세싱용으로 17개의 LA8과 4개의 LA4X 앰프 컨트롤러가 구성되었다. 사실, 웹스터 홀은 'The Studio'라는 아래 층 공간의 ARCS 스피커와 SB28 서브우퍼를 포함해서 거의 모두 L-Acoustics 시스템으로 구성돼 있다.


한 세기 전, 웹스터 홀은 무정부주의자의 허브로써 명성을 얻었다. 파티 현장

〈Webster Hall Gear List〉

FOH

Main PA: (24) L-Acoustics KARA (12/side);
Subs: (8) fown L-Acoustics SB12; (10) ground SB28's
Front Fills: (4) L-Acoustics 8XT front flls
Under-balcony Fills: (4) L-Acoustics 115XT HiQ
Console: DiGiCo SD10 with DiGiCo SD-Rack
Outboard: Waves SoundGrid Server One; (2) Avalon VT-737sp
Production Console: DiGiCo SD11i with Waves SoundGrid Server One

MON

Stage Wedges: (14) L-Acoustics 115XT HiQ
Side Fills: (6) L-Acoustics KARA (3/side); (4) SB18's (2/side)
Drum Sub: L-Acoustics SB18
Monitor Console: DiGiCo SD10 with DiGiCo SD-Rack
Outboard: Waves SoundGrid Server One
Amps: (17) L-Acoustics LA8; (4) L-Acoustics LA4X
Controllers: Lake LM26; Lake LM44
Comm System: Riedel Performer CR-4 Master Station with (6) Performer C3 Digital Beltpacks and (3) Performer CI31 Call Indicators

MICS/DI'S

Shure: (2) Beta 52, (4) Beta 58, (2) Beta 87C, (2) Beta 91, (8) SM57, (8) SM58, (8) SM81
Sennheiser: (4) 604, (4) 609; Radial direct boxes: (12) JDI, (4) J48, (2) JPC, (2) JDI Duplex.

광란의 날들

광란의 설치는 새로운 시스템을 찾기 위해 6개월의 시간이 걸렸다. 위커의 PA 시스템 후보 브랜드는 몇 개 되지 않았다. "풀 사이즈 스피커는 이 공간을 위한 옵션이 아니었다. 우리는 미들 사이즈 스피커 설치를 원해 찾던 중 많은 사람들의 이야기를 들은 후, KARA 시스템을 빠르게 선택할 수 있었다. 사이즈만 봤을 때, 엄청난 출력이었다. 우리는 때에 따라 어쿠스틱 쇼나 나이트클럽 음악 등 다양한 장르의 공연을 하기 때문에 이를 소화할 수 있는 음향시스템이 필요했다. 그래서 우리는 KUDO를 선택하게 되었다"고 위커는 설명했다.

See Factor의 의장 중 하나인 마크 프라이드맨은 모든 음향시스템을 웹스터 홀에 공급했다. 그는 "KARA의 넓은 110도 수평 지향각과 정교한 직진성은 이 공간에 적합하다"며 "웹스터 홀은 높은 음압레벨과 안정적인 사운드를 요구했고, KARA는 그것을 충분히 보여 주었다"고 피력했다.

DiGiCo SD11i는 DJ 나이트클럽과 프로덕션용으로 사용되었고, SD10은 라이브 공연의 FOH 전용으로 쓰였다.

FOH 믹스 엔젤

DiGiCo SD10 콘솔의 선택은 좀처럼 쉽지 않았다. Avid Profile과 Midas PRO6 콘솔을 고민하던 중 FOH엔지니어들과 업계 동료들에게 물어본 결과, 재미있는 일이 발생했다. 내가 들어보지도 못한 수많은 콘솔들을 이야기하다가, DiGiCo를 언급했을 때, 사람들의 반응은 "정말로 그거 살 꺼야? 너무 좋아"라는 식이었다"고 그는 회상했다 이런 이야기들이 긍정적으로 작용했고, 결국 DiGiCo 콘솔로 결정하게 되었다. 이 제품은 두 콘솔을 광-옵티로 연결할 수 있고 버스와 토크백을 공유할 수도 있다. 엔지니어들은 자신의 플러그-인을 가지고 와서 자신들만의 사운드를 낼 수 있다. 이런 여러 가지 편리성과 장점 이외에 DiGiCo를 선택한 또 다른 이유는 있다. "우리는 뛰어난 PA 시스템을 설치했고 이것을 뒷받침할 수 있는 콘솔이 필요했다. 음질과 퍼포먼스, 기능성, 가치 등을 고려한 결과, DiGiCo 콘솔이 최상의 콘솔이라는 결론을 내리게 되었다. 가격이 문제가 됐지만, 결정권자는 이 콘솔의 가치를 알았고, 중요한 요소가 무엇인지를 이해하고 있었기 때문에 결정하는데 큰 문제는 없었다. 우리의 이런 결정은 성공적이었다. 이곳에서 공연을 한 엔지니어와 아티스트들이 지속적인 커뮤니케이션을 하면서 이곳의 사운드와 그들의 음악에 대해서 얘기를 한다. 이런 커뮤니케이션은 한층 더 그들을 편하게 하는 것이다. 비즈니스를 하는데 있어서 최고의 시스템으로 일하고 연주할 수 있게 만드는 것. 이것이 전달하고 말할 수 있는 큰 메시지인 것"이라고 위커는 강조했다.

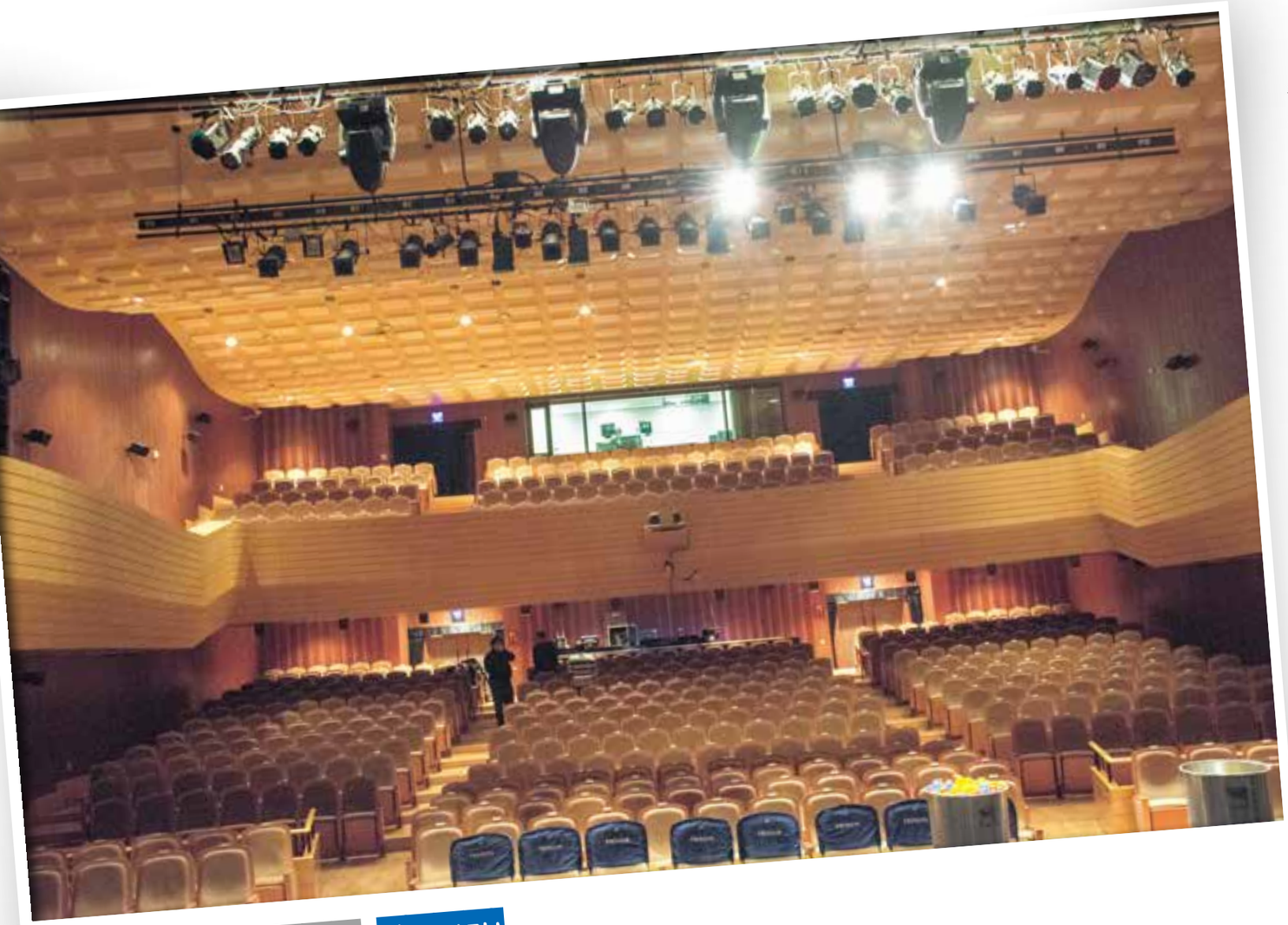
www.avixtech.co.kr

CALREC

SUMMA
Digital Mixing Console for
Live Broadcasting applications

Features
- 6x 페이더 레이어
- 6x 풀 밴드 파라메트릭 EQ
- 각 채널, 그룹, 메인 패스에 있는 2x 컴프레서 / 리미터, 1x 확장기 / 게이트 / 사이드체인 EQ / 필터
- 4X 메인 출력, 8X 그룹, 32X 트랙 출력, 16X Aux 출력
- 자동 마이너스 버스
- 오프 에어 컨퍼런스 버스
- 독립 DSP, 라우팅, 컨트롤 프로세싱

AVIX 아빅스테크 서울특별시 서초구 반포대로 59 선흥빌딩 3층 Tel : 02-565-3565 / Fax : 02-565-3559



선택과 집중, 그리고 완성되다!

충정로 난타극장

by 이보원, photo by 박병인

2004년 최초로 브로드웨이에 진출하며 한국 공연계의 한 획을 그은 난타. 1997년 10월 초연을 시작으로 얼마 전 '천만 관객 돌파'라는 전무후무한 기록을 세운 난타는 전국 곳곳의 전용극장을 전초기지로 여전히 투어가 진행중이다. 그중 하나인 충정로난타극장은 구세군 아트홀을 공연 특성에 맞는 새로운 시스템으로 리뉴얼, 재탄생한 544석 규모의 난타 전용관. 기존의 시스템을 최대한 활용하고 꼭 필요한 장비만 추가하는 실속적인 선택을 했다.

순수 창작 비언어 퍼포먼스 장르인 난타는 말 그대로 퍼포먼스가 주력인 공연이다. 도마와 싱크, 생수통과 고무대야, 크고 작은 주방소품 그리고 북을 두드리면서 스토리를 이어가는 형식. 이 정도 공연이면 중/소형 라인 어레이 시스템으로도 충분치 않을까 생각할 수 있겠지만, 공연의 흐름과 연주 형태를 좀 더 깊게 들여다보면 그리 만만치 않다.

"5인치 풀 레인지에 15인치 우퍼로 구성된 시스템으로 진행이 불가능한 것은 아닙니다만, 스피커를 구성하는 유닛의 크기와 구조적으로 가진 물리적인 한계를 극복하기는 어렵습니다." 위즈소닉 나성협 대표는 난타의 퍼포먼스가 예사롭지 않음을 시사한다.

"클라이맥스로 다다를 때, 국악기와 서양악기가 섞인 록 베이스의 MR이 플레이되고, 이에 맞춰 배우들이 큰 북을 치면서 연기를 합니다. 이때, 큰 북에서 나오는 소리가 110dB를 상회하고 록 장르로 제작된 MR의 저음역도 상당히 강합니다. 여기에 객석의 가장 뒤에서도 110dB의 음압을 느낄 수 있어야 합니다. 그래야 관객들도 강력한 난타 소리를 들으며 마음 한구석의 답답함을 시원하게 풀 수 있을 테니까요."

박진감 넘치고 다이내믹함이 생명인 난타의 특성을 제대로 표현하기 위해서는 대형 포맷 스피커 시스템이 요구된다는 강영규 디자이너의 설명이다.

난타는 프롤로그부터 엔딩까지 박진감 넘치고 다이내믹함이 가득한 공연이다.

압도적인 고품질 사운드

15″ 풀 레인지와 21″서브우퍼로 구성된 WIZSONIC사의 라인어레이 스피커 X1은 난타가 요구하는 조건을 충족한다. X1에 장착된 15″ Coaxial 스피커 유닛은 HF와 LF에 각각 2.5″ 및 3.4″ 보이스코일이 탑재되어, 50Hz~20kHz의 재생 주파수 대역을 표현한다. X1sub 21″ 스피커 유닛에 장착된 4.5″보이스코일은 30Hz의 초 저음역까지 명확하게 표현한다. 1통당 최대 138dB(MAX SPL)의 강력한 음압을 내는 X1은 4통이 커플링 되어 더 큰 음압을 방출한다. "난타에서 요구하는 110dB의 북소리를 표현하고도 헤드룸이 여유로워 무리없이 명확하고 깨끗한 사운드를 재생한다"는 나성협 대표의 말에서 제품에 대한 자부심과 자신감이 엿보였다.

WIZSONIC사의 XWAVE-X1과 X1sub가 스테킹되었다.

프론트필과 언더 발코니에는 WST-CUBE가 설치되었다.

〈충정로난타전용관〉

Venue
난타 전용관

Sound System Design Company
위즈소닉(주)

Sound System Designer
나성협, CEO

Sound System
MAIN P.A: WIZSONIC LINE ARRAY XWAVE-X1s
MAIN AMP: STK VS-40s.
SUB P.A: WIZSONIC WST-QUBEs
SUB AMP: alcons ALC2s

FOH Gear
Console: DIGICO SD8
Outboard: All onboard effects
Speaker Management: XILICA XD-4080s
BSS LONDON BLU-160s

MONITOR Gear
Monitor: alcons

메인 스피커는 XILICA XD-4080이, 프론트필을 비롯한 나머지 스피커는 BSS LANDON BLU-160이 담당하였다. 또한 스피커의 매니지먼트 시스템은 ipTIME 스위치에 연결되어 유/무선 콘트롤이 가능하도록 Ethernet 망이 구성되었다.
X1의 강력한 사운드는 STK VS-40에서 시작되었고 프론트 필과 언더발코니 그리고 2층의 메인과 딜레이 스피커는 alcons ALC2가 담당했다.

무대의 프론트와 언더발코니에는 WST-CUBE가 설치되었다. 164㎜ 정육면체로 디자인된 CUBE는 작은 크기에도 불구하고 PROG'300W 119dB(MAX SPL)출력을 내는 고품질 제품이다. 90Hz~20kHz의 재생 주파수 대역은 보조 스피커로 적합해 보였다.

스피커 매니지먼트시스템에 편리함을 더하다

메인스피커를 최적화 하는 것은 XILICA사의 XD-4080이 맡았다. 4IN 8OUT의 입출력으로 서브 우퍼와 풀 레인지를 구분하여 관장하도록 셋업되었다. 8밴드 PEQ를 IN/OUT에 제공하기에 보다 디테일하게 이퀄라이징이 가능하다. 프론트 필과 언더 발코니 2층 메인스피커와 딜레이 스피커는 기존에 사용하였던 BSS사의 LONDON BLU-160이 담당했다. 이 두 장비 모두 CAT5 Ethernet 포트를 통해 ipTIME 10/100Mbps 스위치에 연결되어 Ethernet 망이 구축되었다. 공연이 진행 중이라도 FOH에 뿌려진 유선 포트에 노트북 2대를 연결, 각각의 스피커 매니지먼트시스템을 실시간으로 조작 가능하고, 아이패드로 무선 접속하여 공연장내 어디서든 자유롭게 튜닝 할 수 있다.

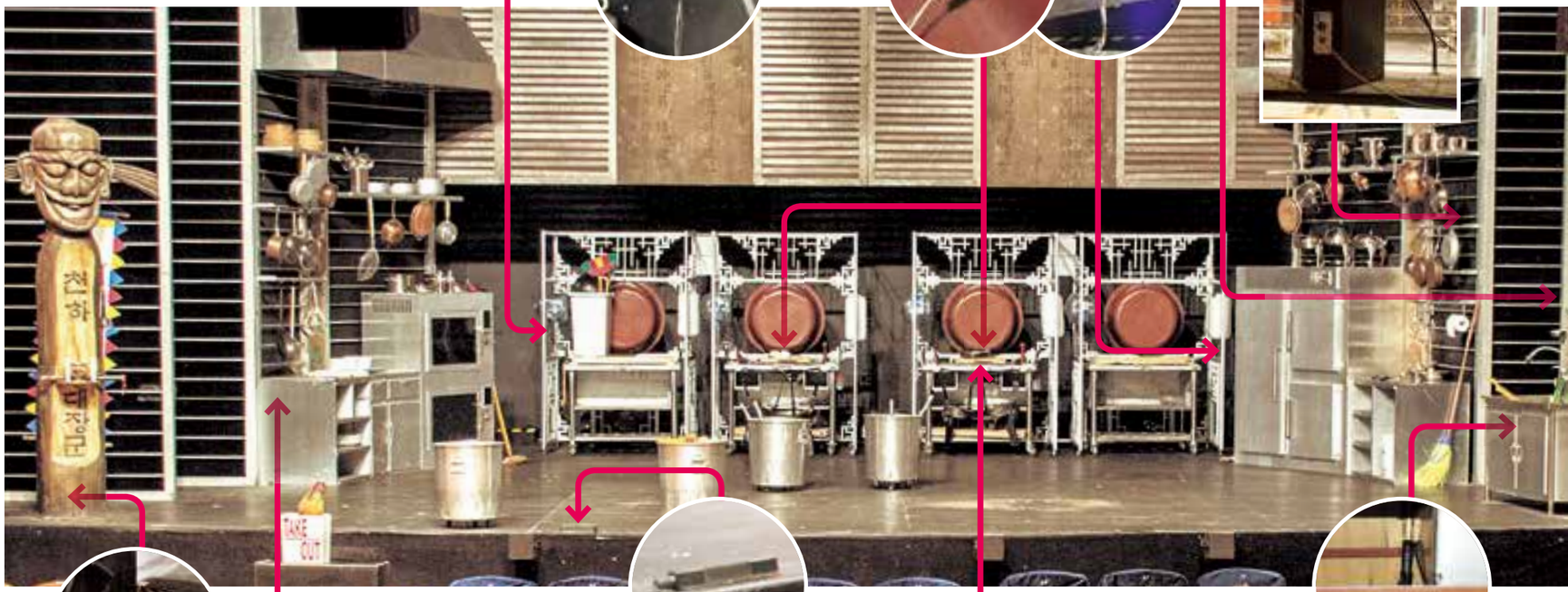
숨은그림찾기

다이내믹하게 펼쳐지는 난타의 퍼포먼스 연주를 전달하기 위한 무대 마이킹은 숨은그림찾기와 다름없다. 전면 바닥에 설치된 바운더리나 장승 뒤에 설치된 마이크 정도만이 쉽사리 확인될 뿐이다. 난타 공연의 모든 음악이 MR이라는 오해를 받을 만큼 무대 마이킹은 가려져 있는데, 배우들의 움직임이 많고 무대 위 악기들도 수시로 이동되기 때문이다.

무대 우측 안쪽에는 효과음을 수음하도록 SHURE SM58이 설치된 모습

싱크대 옆 냄비걸이 뒤에는 배우를 위한 모니터 스피커와 SHURE SM57이 설치되었다.

무선 핀 마이크가 설치되어 무대 위를 자유롭게 돌아 다닐 수 있다.



장승 뒤에 콘덴서 마이크가 부족한 부분을 보충하는 역할을 한다.

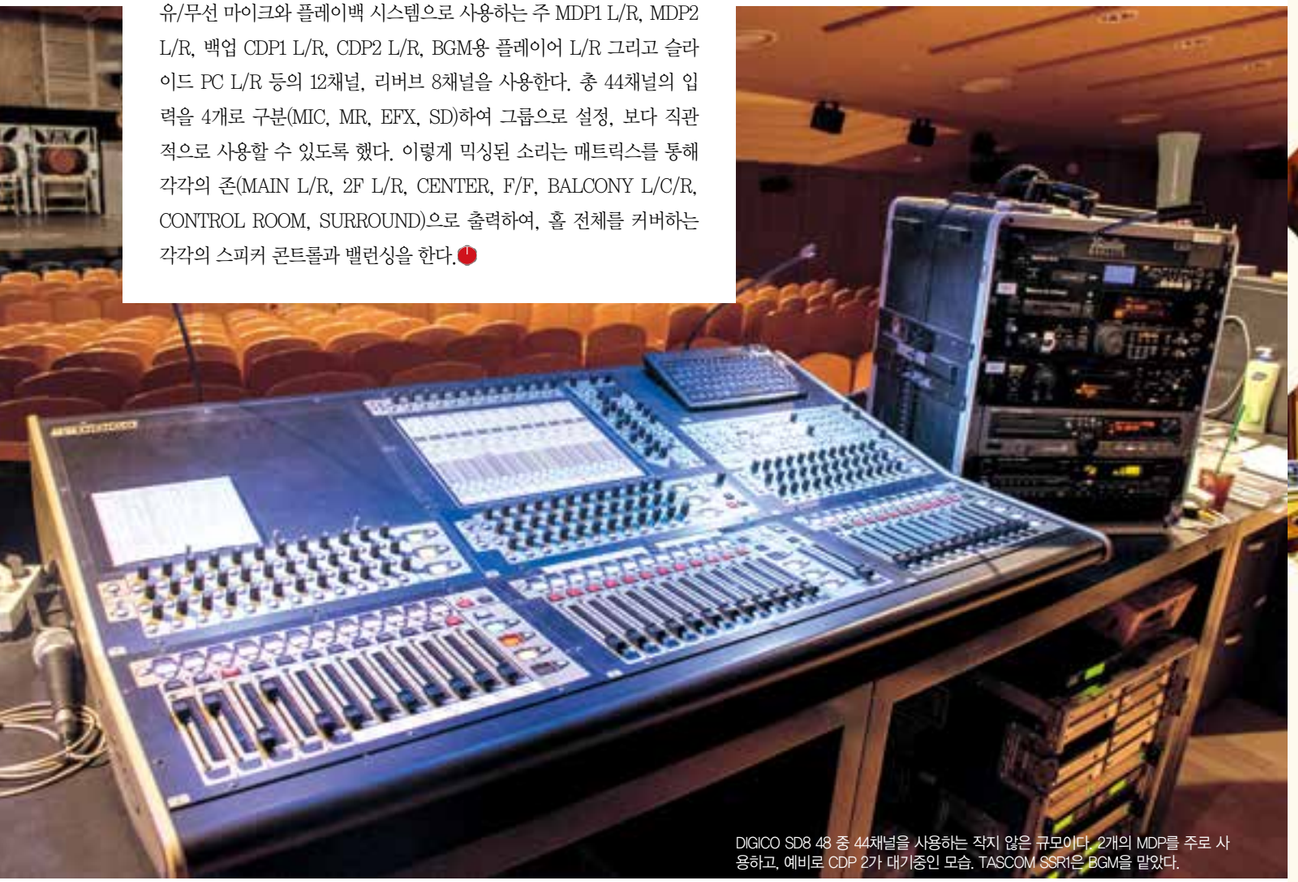
배우들의 추임새와 발구름 등은 CROWN PCC-160이 수음하고, 장승 뒤에 콘덴서 마이크가 부족한 부분을 보충하는 역할을 한다.

무대 좌측 수납공간 안에 설치된 SM57.

무대 위를 자유롭게 돌아다니는 도마세트에 설치된 무선 핀마이크

우측의 싱크대 밑에는 SHURE SM57이 설치되었다.

충정로 난타전용극장에 설치된 믹서는 DIGICO사의 SD8로 24채널의 유/무선 마이크와 플레이백 시스템으로 사용하는 주 MDP1 L/R, MDP2 L/R, 백업 CDP1 L/R, CDP2 L/R, BGM용 플레이어 L/R 그리고 슬라이드 PC L/R 등의 12채널, 리버브 8채널을 사용한다. 총 44채널의 입력을 4개로 구분(MIC, MR, EFX, SD)하여 그룹으로 설정, 보다 직관적으로 사용할 수 있도록 했다. 이렇게 믹싱된 소리는 매트릭스를 통해 각각의 존(MAIN L/R, 2F L/R, CENTER, F/F, BALCONY L/C/R, CONTROL ROOM, SURROUND)으로 출력하여, 홀 전체를 커버하는 각각의 스피커 콘트롤과 밸런싱을 한다.



DIGICO SD8 48 중 44채널을 사용하는 작지 않은 규모이다. 2개의 MDP를 주로 사용하고, 예비로 CDP 2가 대기중인 모습. TASCOM SSR1은 BGM을 맡았다.

INTERVIEW

바로 잡습니다.

2015년 1월호 PRODUCTION PROFILE '어린이 난타'의 내용 중 인터뷰 이름이 잘못 게재되어 (주)PMC PRODUCTION 강영규 Sound Chief Engineer로 바로 잡습니다. 앞으로도 월간 FOH는 정확한 정보 전달을 위해 노력하겠습니다.

(주)PMC 프로덕션 강 영 규 Sound Chief Engineer.

전용관이라 난타공연이 지속적으로 열립니다. 때문에 무엇보다 사운드 체크가 중요하죠. 먼저 레퍼런스 CD를 통해 청감적으로 전체적인 사운드 틀을 잡습니다. 그리고 록 공연에 맞도록 2차 튜닝을 진행합니다. 여기까지 완료되면 배우들이 사용하는 악기별로 개별 튜닝을 진행하여 마무리하게 됩니다. 이렇게 완성되었더라도 항상 동일 컨디션을 유지할 수는 없습니다. 수시로 체크하면서 좋은 음질을 유지하도록 노력합니다.

한번은 난타공연을 처음 접해보는 음향렌탈사와 호흡을 맞추어야 하는 상황이 있었습니다. 저희 요구조건은 록 공연에 맞도록 시스템을 준비해 달라는 것이었죠. 반면 주방도구들로 만들어진 악기를 처음 접한 렌탈사는 "굳이 록 공연 시스템까지 필요할까?" 하는 의구심을 나타냈습니다. 그리고 공연이 시작되고 얼마되지 않아 오히려 스피커가 고장나지 않도록 배려해 달라는 부탁을 했죠. 악기의 겉모습만 보고 판단하는 일이 없었으면 합니다. 어떤 뮤지컬이든 사운드 디자이너가 그 뮤지컬의 음향 특성을 가장 잘 알고 있음을 잊지 말아야 합니다.

세계 최고 수준의 해외 엔지니어가 국내 뮤지션의 앨범 레코딩에 참여하는 해외 음악 교류사업 <아트오브레코딩>의 한 장면. 세계적 뮤지션들과 함께 작업해온 영국의 레코딩/믹싱 엔지니어 아드리 안홀이 초청되었으며, 김창완밴드, 갤럭시 익스프레스 등의 앨범작업에 직접 참여했다.

KT&G 상상마당 춘천

대관 문의 T. 070-7586-0526(공연사업팀)
ccsoundhall@ssmadang.co.kr

호수와 음악 그리고... KT&G 상상마당 춘천

상상마당 춘천은 사운드홀, 라이브스튜디오, 갤러리, 강의실 등을 갖춘 문화예술공간 '아트센터'와객실, 음악연습실, 공연연습실, 세미나실을 갖춘 문화예술 숙박공간 '스테이로 이루어져 있습니다. 호숫가에서 예술과 함께 머무는 아트스테이(Art+Stay)를 컨셉으로 예술가에게는 상상을 실현할 수 있는 기회를, 향유자에게는 새로운 아이디어와 다양한 문화예술을 접할 수 있는 환경을 제공합니다.

사운드홀 Sound Hall

실력파 뮤지션과 실험적인 아티스트를 위한 공연장

좌석 200석 (스탠딩 450석) 규모의 공간으로 어떤 공연이라도 소화할 수 있는 최고의 음향장비와 스텝진이 상주하며, 아티스트의 퍼포먼스를 더욱 강력하게 만들어줄 조명시설이 준비되어 있는 공연장입니다.

라이브스튜디오 Live Studio

아티스트를 위한 최고의 창작공간, 리조트형 스튜디오

오직 한 아티스트만 독립적으로 쓸 수 있는 렌탈제로 여기에 숙박이 포함되어 있어아티스트들이 작업에만 집중할 수 있도록 만든 리조트형 스튜디오입니다. 공간에 제약 없는 자유로운 사운드 채집, 엔지니어와 창의적 의사소통, 그림같은 자연과 함께 최고의 영감을 얻을 수 있습니다.

메트로폴리스의 레코딩을 경험하다.

by 편집부, 송선혁 기술감독 photo by KT&G 상상마당 춘천

ART OF RECORDING

직접 드럼을 튜닝하고 있는 아드리안 홀

좌 : 남시화 엔지니어 우 : 아드리안 홀

아드리안 홀은 상상마당 춘천 스튜디오에서 두 번의 프로젝트를 진행하였다. 첫 번째는 갤럭시 익스프레스, 그리고 두 번째는 러브엑스테레오와 김창완 밴드였다. 이번 호에는 아드리안 홀의 전반적인 레코딩 프로세싱과 그의 레코딩 팁에 대해서 같이 살펴 볼 것이다.

필자는 아트 오브 레코딩 프로젝트와 관련해서 국내 다수의 레코딩 엔지니어 및 음향 관련 업계에 계신 분들의 많은 질문을 받았다. 공통된 질문은 '메트로폴리스 출신의 아드리안 홀은 정말 잘하나?', '그는 우리와 다른 무엇이 있는가?' 정도로 축약 할 수 있겠다. 결론부터 말하면 '특별히 다른 무엇이 있지는 않더라', '하지만 원칙에 충실하더라' 라고 말하고 싶다.

내용에 들어가기 앞서 아드리안 홀의 레코딩 프로세싱은 갤럭시 익스프레스와 김창완 밴드 두 밴드를 대상으로 정리되어 있음을 미리 밝힌다.

아드리안 홀의 레코딩 프로세싱

1. 음원 모니터

아드리안 홀은 갤럭시 익스프레스, 김창완 밴드 등 한국에서 레코딩 작업을 함께 할 뮤지션의 음반을 영국에서 직접 모니터 하였고 각 뮤지션의 장르 및 밴드의 성향, 악기 톤과 연주 특징 등을 숙지하고 작업을 시작했다.

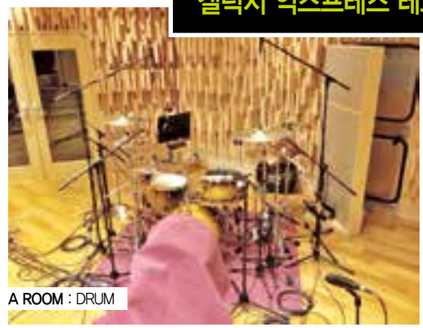
2. 앨범 컨셉 회의

녹음에 앞서 뮤지션들과 대화하는 시간을 갖는다. 갤럭시 익스프레스의 경우는 본인들이 원하는 콘셉트의 음원들을 여럿 가져와서 아드리안 홀과 함께 모니터 했다. 모니터 중간 중간에 뮤지션들은 "드럼 사운드는 이 곡처럼 나왔으면 좋겠고, 기타 톤은 다음과 같은 느낌으로 결과가 나왔으면 좋겠다"라는 등의 대화를 하였고 언제나 그렇듯 아드리안 홀은 밝게 웃으며 뮤지션들에게 'No Problem'을 외쳤다.

A ROOM : VOCAL

B ROOM : BASS AMP

갤럭시 익스프레스 레코딩 콘셉트



A ROOM : DRUM

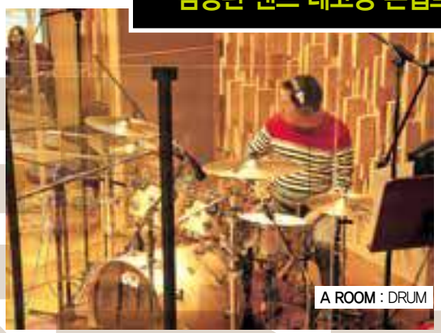
C ROOM : GUITAR AMP

3. 레코딩 콘셉트 회의

갤럭시 익스프레스의 경우는 합주 콘셉트로 진행을 하되, 각각 독립적인 부스에서 레코딩을 진행 하였고, 김창완 밴드는 앞의 경우와 같이 합주 콘셉트이지만 한 부스에서 동시에 레코딩을 진행을 하였다. 물론 이와 같이 레코딩 방식을 정하는 건 뮤지션들이 본인들의 팀 컬러와 사운드 콘셉트를 아드리안 홀과 상의하여 결정한 방식이다.

A ROOM : VOCAL

김창완 밴드 레코딩 콘셉트



A ROOM : DRUM

A ROOM : 김창완 밴드 합주

4. 시그널 플랜 정리 및 마이크 선택

갤럭시 익스프레스 Recording Sheet		
POSITION	MIC	SIGNAL FLOW
Kick In	Beta52	1073LB-611DYN-560-DAW A1
Kick Out	RE20	611DYN-SSL-DAW A2
Snare Top	SM57	1073LB-611DYN-560-DAW A3
Snare Bottom	SM57	611DYN-SSL-DAW A4
Hihat	KM184	SSL-DAW A5
Ride	KM184	SSL-DAW A6
Rack Tom	e906	SSL-DAW A7
Floor Tom1	e906	SSL-DAW A8
Floor Tom2	e906	SSL-DAW A9
SLAM	MD421	SSL-DAW A10
O.H H.H	4011A	512C-DAW A11
O.H Ride	4011A	512C-DAW A12
Amb H.H	U87	512C-Zener-DAW A13
Amb Ride	U87	512C-Zener-DAW A14
Bass DI	DI(J48)	88R LB-2264A LB-DAW A15
Bass Mic	RE20	88R LB-2264A LB-DAW A16
E.G	SM57	TG2-SSL-DAW B1
	R121	TG2-SSL-DAW B2
A.G	M184	SSL-SSL Ch Comp-DAW B3
Vocal	U87	SSL-SSL Ch Comp-DAW B4

김창완 밴드 Recording Sheet		
POSITION	MIC	SIGNAL FLOW
Kick In	Beta52	1073LB-SSL-611DYN-DAW A1
Snare Top	SM57	1073LB-SSL-611DYN-DAW A2
Snare Bottom	SM57	SSL-DAW A3
Hihat	KM184	SSL-DAW A4
Rack Tom	MD421	SSL-DAW A5
Floor Tom1	MD421	SSL-DAW A6
Floor Tom2	MD421	SSL-DAW A7
Floor Tom3	MD421	SSL-DAW A8
O.H H.H	MK5	88R-SSL-611DYN-DAW A9
O.H Ride	MK5	88R-SSL-611DYN-DAW A10
Bass DI	DI(J48)	SSL-2264A LB-DAW A11
Bass Mic	RE20	SSL-2264A LB-DAW A12
E.G 1(VOX)	R121	SSL-DAW A13
E.G 2(FENDER)	SM7B	SSL-DAW A14
Piano L	4011C	SSL-XPRESSOR-DAW A15
Piano R	4011C	SSL-XPRESSOR-DAW A16
Key L	DI(AR133)	HV3D-SSL-DAW B1
Key R	DI(AR133)	HV3D-SSL-DAW B2
Vocal	U87	HV3D-SSL-FALCON-DAW B3
A.G	4011	HV3D-SSL-FALCON-DAW B4
Trumpet	M147	HV3D-SSL-DAW B5

5. 큐 / 클릭 모니터 정리

상상마당 춘천 스튜디오는 뮤지션들 모니터링 용도로 Behringer P16이라는 Persnal Mixer를 각각의 뮤지션에게 제공한다. 뮤지션들이 직접 믹스를 하여 원하는 밸런스로 모니터링 할 수 있는 장점이 있다. 아드리안 홀도 만족하며 사용하였다.

6. 드럼 톤 정리 후 올 세션 스케치 연주

Kick-Snare-H.H-Tom-O.H 순으로 튜닝 한 후 밴드가 연주하는 동안에 기타, 베이스, 건반 등 (기본 4밴드 기준) 톤 정리 및 악기 간 밸런스 정리를 한다. 아드리안 홀은 스케치 연주 시에 Protools Plug-In도 적극적으로 사용하며 러프믹스를 한다. 아드리안 홀은 스케치 한곡이 연주되는 동안에 이 작업들을 마무리를 한다. 사운드 톤을 정리하는 속도는 독자들이 예상하는 속도보다 상당히 빠르다.

갤럭시 익스프레스 레코딩 당시 컨트롤 룸에서 베이스 연주자가 듣던 큐 믹서

아드리안 홀의 레코딩 팁

아트 오브 레코딩 프로젝트를 진행하며 아드리안 홀이 필자에게 보여준 다양한 레코딩 테크닉 중에 독자들과 공유 하고 싶은 팁 몇 가지를 소개하겠다.

소개하는 방법들은 쉽게 접근할 수 있는 것들이라 레코딩 현장에 적용해 보아도 무리 없을 것으로 생각한다. 하지만 이러한 방법들도 절대적인 기준은 아니라는 것은 다시 한 번 밝힌다. 참고 정도 하길 바란다.

Drum Overhead Miking Position

오버헤드 마이킹을 통해 수음되는 스네어의 위상을 정 중앙으로 놓기 위해 스네어 기준으로 L, R의 거리를 같게 둔다. 아드리안 홀의 오버헤드 마이킹을 보면 항상 Hi hat 방향 마이크가 Ride 방향 마이크 보다 살짝 높다. 그리고 여담이지만, 아드리안 홀은 오버헤드를 L, R로 표기 하지 않는다. O.H-H, O.H-R라고 마킹을 했다. H는 Hi Hat이고 R은 Ride이다.

Slam Miking

아드리안 홀은 다이나믹 레인지가 높은 마이크(MD421)를 킥으로부터 1m 인근에 설치한다. 정확한 지향 포인트는 킥과 스네어 사이에 지향한다. 이 마이킹은 드럼 킥과 스네어의 타격음을 수음하는데 목적이 있다. 이 마이크에는 컴프레서가 깊게 걸려있다.

GOBO(차음판)

한 부스에서의 합주는 마이크 간 간섭이 서로 심할 수밖에 없다. 아드리안 홀은 흡음판과 차음판, 드럼 쉴드 등을 사용하여 직접음과 1차 반사음은 최대한 피하고 같은 엠비언스만 공유하는 방법을 선택했다.

아드리안 홀 Plug-In list

아드리안 홀이 즐겨 사용하는 Plug-In이다. 아드리안 홀의 요청에 따라 어떤 채널에 어느 정도의 수치로 사용 하는 것에 대해 밝히지 못함은 널리 양해 바란다.

» EQ
Eventide 2016 Stereo Room
Massenburg DesignWorks MDW Hi-Res Parametric EQ
Waves SSL E-Channel
SoundToys FilterFreak

» Dynamics
Waves PuigChild 660 & 670
Sonnox Oxford SuprEsser DS – AAX DSP
PLUGIN ALLIANCE SPL Transient Designer
PLUGIN ALLIANCE SPL De-Essers

» Pitch Shift
SoundToys MicroShift
SoundToys Crystallizer

Reverb
Avid ReVibe
Avid Reverb One

» Delay
SoundToys EchoBoy
SoundToys Crystallizer

» Sound Field
TC Electronic LM2 Stereo Loudness Meter
Mathew Lane DrMS
SoundToys PanMan

» Other
iZotope Ozone 6

2015년, 새로운 아트 오브 레코딩을 기대하며...

아드리안 홀은 뮤지션들을 평가하거나 그들의 음악에 대해 레벨을 정하지 않는다. 뮤지션들의 대중적인 인기도 아드리안 홀에겐 크게 중요하지 않다. 아드리안 홀은 언제나 더 좋은 결과물을 얻기 위해 뮤지션을 도와주는 역할이 곧 자신의 일이라고 말했다. 필자가 본 아드리안 홀은 뮤지션들의 연주나 음악적 수준을 보는 것이 아니라 본인이 더 도와줄 부분이 무엇이 있는지를 먼저 살펴보는 태도가 몸에 배어있는 엔지니어였다. 필자는 매 순간 최선을 다하는 그의 마인드를 느낄 때 마다, 여러 가지 기술적인 팁을 배운 것 보다 더 많은 것을 생각하게 되었다. 그는 뮤지션에게 정말 좋은 조력자이자 동료였다. 그렇기에 아드리안 홀과의 작업은 언제나 기대가 된다.

아드리안 홀

음향심리학 & 믹스 프로세스

머리로 믹싱하기

인간의 귀 구조–복잡한 구성요소의 정의를 통해 우리가 소리를 어떻게 인식하는지 알 수 있다.

by PhilGraham

우리의 뇌는 청각과 시각적인 정보를 무시하는 것에 아주 능숙하다. 이런 뇌의 자동적인 역할에 있어서 반사음, Comb Filter, 레벨 차이 등은 우리 뇌에 의해 평탄해 지고, 우리는 무언가가 빠졌다는 사실을 전혀 눈치 채지 못한 채 생활한다.

뇌라고 불리는 우리의 머릿속 컴퓨터는 무의식적으로 이런 엄청난 잠재력을 발휘한다. 대부분의 사람들은 눈의 속임수를 흔히 접해 봤기 때문에, 눈이 실제로 보는 것과 뇌가 시각적인 정보를 해석해서 보이는 것이 다르다는 것을 알고 있다. 시각적인 것은 그렇다 해도 오디오는 어떨까? 대부분의 사람들은 귀가 해석하는 청각적인 정보와 현실의 차이가 있다는 것만 인식하지 그 차이는 잘 모른다.

오디오란, 업계에 많은 프로들은 뮤지션으로서 악기를 통해 음악을 시작했지만, 나는 처음부터 믹싱과 같은 테크니컬한 쪽에서 이 업계에 모습을 드러냈다. 결과적으로, 예술과는 전혀 상관없는 믹싱 보드 뒤에서 접해보지 못했던 전문용어를 배울 수밖에 없었다. 나는 음악이라는 캔버스에 직관적인 감각과 지식을 가진 뮤지션들과 엔지니어들을 알지만, 나는 그런 부귀영화를 누릴 수가 없었다.

시간이 지난 후, 나는 다양한 장비에 음향심리학적 대해 쌓아온 나의 지식이 사운드를 믹싱 할 때 나의 생각을 정리함에 도움이 된다는 깨달았다. 나는 내가 수집해온 그 지식을 FOH 독자들에게 공유하길 원한다. 이 기고문에서, 나는 짧게 음향심리학적 컨셉을 소개할 것이고, 페이더 조작에 어떤 영향을 미치는지 토론할 것이다.

레벨 정하기

믹싱은 그 이벤트, 예술적 기교에 맞게끔 다양한 출처의 음악적 발자국을 쌓는 것이다.

사운드라고 불리는 이 쌓인 발자국의 기본은 다양한 출처의 볼륨과 레벨을 다룬다.

"어떤 소리가 더 크지?"에 대한 질문은 간단할 수 있다. 하지만, 인간의 청력은 이런 우리의 판단력에 '몽키 스패너'를 던지는 것이다. 여기서 음향심리학적 결점은 우리의 뇌는 피크가 아닌 평균 레벨에 반응한다는 것이다.

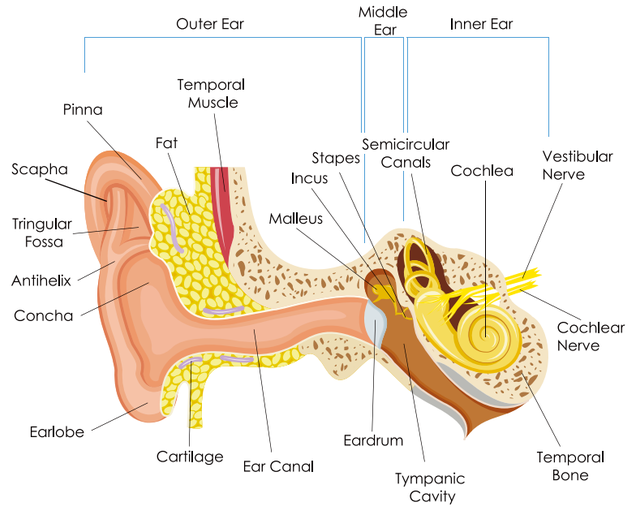
해석하자면 평균 볼륨을 올리는 것이 아닌 신호가 뜨는 피크 레벨을 줄임으로써 그 소리를 우리 귀에 더 잘 들어오게 하는 것이다. 이것이 믹싱에 컴프레션을 성공적으로 사용하는 것의 핵심이다. 가장 큰 피크의 볼륨을 낮추는 것은 전체적 평균 볼륨 레벨이 증가할 수 있게 하는 것이다. 이것은 더 섬세한 디테일과 오버톤의 청력을 향상시킨다. 만일 페이더 조절로 당신이 원하는 컷이 안 나온다면 그 출처의 피크를 컴프레션으로 조금 깎아내린 다음에 볼륨 조절을 시도해봐라.

청력의 한계

레벨의 지각에 대한 두 번째 결점은 우리 귀는 사운드의 음압 뿐 만 아니라, 일시적인 신호보다 지속적인 사운드에도 민감하다(예: 음악). 이것은 귀가 단순히 신호의 순간적인 음압과 더불어 소리의 전체적인 에너지에 민감하게 반응한다는 것이다. 최소 가청값(Threshold Of Audibility)을 이야기 할 때 이런 현상을 시간적 합계라고 일컫는다.

이 개념은 귀의 청력과 볼륨의 관계에 대해서 잘 설명을 해주고 있는데 그것은 바로 짧고 명료한 신호보다, 피크가 낮더라도 신호가 길고 평균 볼륨이 더 높고 사운드 에너지가 더 많은 소리가 더 잘 들린다는 것이다.

이 효과는 좁은 EQ 필터를 높은 주파수에 사용해 시험 해볼 수 있다. 시간 영역에서 울림을 통해 주파수의 길이를 늘려 소리를 들을 수 있게 해준다.



본질을 추가

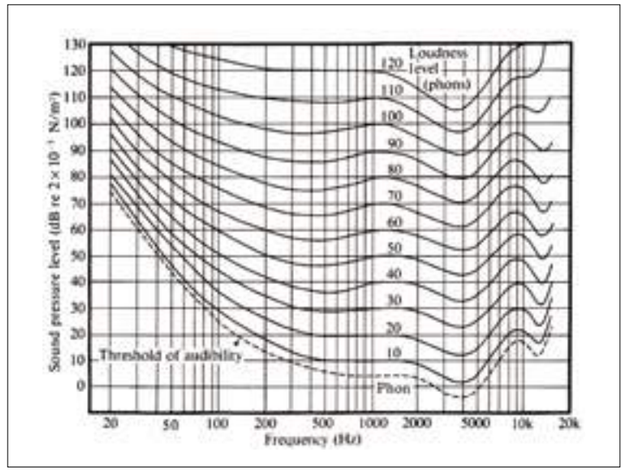
인간 청각의 또 하나의 기이한 점은 오버톤이 존재할 때만 기본 주파수의 존재에 대해, 인식을 할 수 있는 점이다. 이런 효과를 이용해서 신호에 실제 존재 하는 것보다 더 많은 언더톤 이 있는 것처럼 소리를 필터해주는 Waves, MaxxBass와 같은 플러그-인과 단독 유닛이 많이 있다. 채널 스트립 EQ로 적용하기 힘들지만, 단순히 기본파를 증폭시키거나 볼륨을 올리기 보단 오버톤을 이용해서 기본 주파수의 청취를 높인다는 건 믹싱에 있어 아주 유용한 기술 중에 하나라고 생각한다.

스테레오 이미지 속임수

뇌는 소리의 출처를 판단하기 위해 타이밍 큐와(속도조절을 위한 신호) 주파수 큐의 혼합을 사용한다. 타이밍 큐는 저주파수에서, 진폭 큐는 더 높은 주파수를 듣기에 중요하다.

진폭 큐는 우리의 귓볼이 전방에서 오는 소리와 후방으로부터 오는 소리의 주파수를 서로 다르게 해석한다는 점에 의지한다. 리버브, 더블러와 같은 이펙트는 이런 점을 응용해 믹스에 깊이와 폭을 추가해준다.

믹싱할 때 P.A. 공간에서 볼륨 레벨을 통해 스테레오 패닝이 사용되지 않을 때, 가장 유용한 방법은 딜레이를 사용해 음원의 스테레오 이미지를 좌측이나 우측으로 당겨 오는 것, 딜레이타임 20ms이하일 경우 충분히 가능한 작업으로, 관객이 있는 모든 곳에서 들리게 되며,P.A.의 양 측면 범위에서 소리가 패닝된 것 같이 느껴질 것이다.



Flectcher–Munson Curves 차트는 인간 청력이 비선형성을 나타내고 있다.

마스킹 – 더 빅 원

청각 마스킹은 위에 열거했던 내용에 비해 새발의 피 수준이다. 마스킹이란 하나의 소리가 더 작거나 또는 들리지 않는 소리에 영향을 미치는 것을 가리킨다.

마스킹은 큰 소리가 더 작은 소리를 막을 때, 두 개의 소리가 비슷한 주파수에 나타났을 때 또는 두 소리가 동시에 비슷한 지점에 나타났을 때 발생할 수 있고, 나중에 도달한 소리가 더 일찍 도달한 소리를 마스킹 할 수도 있다.

마스킹의 개념은 손쉽게 이해 할 수 있으며, 비가역 압축 형 오디오 파일(예:AAC 또는 MP3)의 창조에 있어서 널리 사용된다. 이 파일 포맷은 인간의 청각력 성질을 잘 이해함으로서 결과물의 기준에 음의 요소들의 질을 조절하며 동시에 데이터의 양을 최소화 시킨다.

수많은 믹싱의 실행은 어떻게 음원들이 서로 마스킹을 하고 전체적인 소리에 끼치는 영향에 있어서 엔지니어들의 감각을 발전시킨다. 그런 감각이 형성된 시점부터 믹싱은 단순히 여러가지 음원들을 따로 조절하는 것이 아닌 전체적인 그림을 그리는 차원으로 바뀐다.

내가 아는 감각적 엔지니어들은 그들의 모든 기술적 행동을 전문용어로 표현하진 못하지만 마스킹 이펙트를 즉각적으로 터득한다. 하지만 나와 같이 기술적 마인드를 가진 엔지니어들에겐 마스킹이라는 이펙트를 깨닫는 것은 행운이다.

마스킹은 왜 모든 페이더가 올라갈 때, 각각 풍성했던 소리들이 모여서 엉망이 되는지 설명해 준다. 마스킹은 연습 중에 베이시스트와 기타리스트들이 계속해서 각각의 앰프의 출력을 올리는지를 설명한다. 마스킹은 "모니터에 보컬 볼륨을 더 주세요"라는 말은 즉 "피아노 조금만 빼주세요"라는 의미임을 알려준다. 마스킹은 왜 편곡이 작곡에 있어서 중요한지, 그리고 편곡 할 때 전자기타와 같이 고밀도 광 대역 악기의 소리들은 믹스의 가장자리로 패닝 되는지 설명해 준다.

고려해야 할 몇 가지 중요한 마스킹과 믹싱에 관계에 있어서 실질적인 적용법과 기억해야 할 점들은 무엇인가?

- 하나의 톤을 튜닝 하는 것은 바보 같은 짓이다. 솔로로 듣기 좋아봤자 믹스에서 그 소리가 들리지 않는다면 헛수고이다. 솔로버튼은 라인체크와 비상용이지, 일반적인 믹싱을 위한 것이 아니다.
- 특정의 악기가 튀거나 묻힌 다해도 전체적인 그림의 밸런스를 맞추기 위해서라면 괜찮다.
- 믹싱은 주어진 음원의 불필요한 요소들을 전체적인 소리를 위해 제거하는 것이다. 종합적인 믹스를 위해 때론 그 음원만의 색을 한정시키는 것도 중요하다.
- 굳이 모든 음원이 지속적으로 눈에 띌 필요는 없다.
- 마스킹은 페이더의 작은 움직임으로 특정 요소들을 들어내고 숨겨주는 도구가 될 수 있다. 이것은 특히 앞과 센터에 일정하진 않지만 전체적인 믹스를 돋보이게 하는 음원에 유용하다.
- 믹싱을 하면서 소리를 듣는다는 것은 각각 음원의 톤을 분별할 뿐만 아니라 그 음원들이 서로 어떻게 부딪히고 헝클어지고 때론 조화를 이룰 수 있는지 이해하는 것이다.
- 악기의 톤은 음악과 분리된 독립체가 되서는 안 된다. 강도의 강 · 약에서 각각의 소리들이 붐비며 서로 의도하지 않은 방향으로 밀어내게 된다.
- 서로의 충돌을 방지하기 위함이라면 화끈한 믹싱도 문제없다고 생각한다. 결론적으로 좋은 조화를 이루면 되는 것이다.

나는 믹싱은 소리들을 개별적으로 듣는 것 이상이며, 소리들이 서로 짓밟기도 한다는 것을 깨달을 때 그야말로 신세계였다. 정석에 맞지 않은 이 기술들이 왜 효율적인지 깨닫게 해주는 새로운 문들이 열린 것 이였다.

생각을 정리하며

한 가지 추가적으로 중요한 음향심리학적 이펙트는 다른 볼륨에 의한 톤 변화의 통찰력이다. 이것은 물론, 위에서 언급한 마스킹에 관한 모든 것을 복잡하게 만든다. 굳이 설명하자면 주파수와 마스킹의 영향은 재생되는 볼륨에 따라서 바뀐다는 사실이다. 한 볼륨에서 명확하게 분리된 소리들은 볼륨이 바뀔 시에 퍼포먼스의 다이내믹함이 떨어지고 믹싱에서 뚜렷하지 않을 수 있다. 적어도 우리가 인간의 청각에 대해서 이야기하는 것이라면, 아무리 좋은 귀를 가졌다 해도, 마스킹은 우리와 함께 할 것이다.

믹스 엔지니어와 오디오 프로들은 마스킹의 영역과 영향을 알아가기 위한 필요성을 느낀다. 조용한 무대에서 자동차 브레이크보다 불쾌한 소리를 뿜어내는 싸구려 꾹꾹이의 소음이 밴드가 연주할 때 언제 그랬냐는 듯이 덮이는 것처럼 예를 들 수 있는 경우는 많다.

마스킹은 좀 더 복잡해 질 수 있고, 공간과 귀의 상호반응에 관련이 있을 수 있고, 귀에서 뇌까지의 연결에 다양한 주파수의 캔슬레이션/요약과도 관련이 있을 수 있으며, 우리가 다른 종류의 소리들을 무시하거나 귀 기울이는 것과도 연관이 있다. 우리는 이러한 콘셉트를 다양한 변수와 예를 들면서 올해 내내 이야기 해봤자 백사장에 모래알갱이 정도 밖에 안 될 것이다.

그러나 여기서 중요한 포인트는 마스킹의 영향을 기억하며 믹싱을 조금은 다른 관점에서 주목하라는 것이다. 때로는, 요리와 같이, 넣는 것이 아닌 빼는 것으로 완벽한 조화를 이룬다.

82년전, 하비 C. 플레처 & 윌든 A. 먼슨 – **소리의 세기에 대해 다양한 측면에서 연구를 한 두 명의** Bell Labs **엔지니어** – 는 청각 프로세서를 이해하는 것에 대해 영원히 바꿔 놓았다. 그들의 연구는 설정 레벨에서 표준 1 kHz 톤으로 상대적인 두 개의 톤의 볼륨을 비교하는 수많은 주제를 가지고 질문을 하였다. 평균적인 결과는 그 그룹에서 수집을 하여, 플레쳐와 먼슨은 다양한 주파수에서 인간의 청각 인지도를 정의 내렸다.

1933년 10월 "Journal of the Acous tical Society of America"에 발행된 플레쳐와 먼슨의 논문을 보면, 청각은 주파수가 선택적이고, 더 자세히 말하면, 청각은 3000~4000Hz 대역에서 가장 민감하며, 위나 아래에서도 덜 인지된다. 100Hz 신호는 3000Hz톤의 소리 크기가 같다. 실질적 음압레벨, 100Hz 톤은 3kHz 톤 보다 훨씬 더 높다. 특히, 작은 볼륨에서는 더욱 그렇다.

이런 주목할 일은 "청감곡선(Equal-Loudness Contours)"로서 언급되었다. 비록 오리지널 조사는 D. .W. 로빈슨과 R. S. 대드슨에 의해 그후 더 업데이트 되고 개선되었지만, 프레처와 먼슨의 개척 정신은 산업 표준 측정 커브를 만들어 냈다(등급 A/B/C/D – weighting filters to the current ISO 226:1987 표준).

한쪽의 노트를 보면, 윌든 먼슨은 계속해서 그의 음향연구를 벨 연구소에서 1962년까지 하였다. 하비 플레처는 벨 연구소에서 진공관의 발전 등과 같은 수많은 프로젝트를 진행하였다. 전체 산업계는 영원히 기억될 이런 오디오 개척자들에게 감사의 빚을 지게 된 것이다.

라우드니스 미터

by 김대호(울산 MBC 디지털기술부)

Loudness Meter

디지털 방송의 표준 음량기준

TV 시청 중에 채널을 변경하다 보면 채널 간 음향레벨 차이 때문에 리모컨으로 소리를 조정해본 경험이 있을 것이다. 근래에 들어서 이런 일은 더욱 빈번해지고 있으며, 다양해진 방송채널과 디지털방송의 전환, 방송국간 음향레벨 경쟁 등이 큰 요인으로 작용하고 있다.

지상파방송, 종합유선방송 등의 프로그램 및 광고의 음량 기준에 대한 특별한 기준이 없어 제작자의 성향이나 채널 간 경쟁 등에 의해 방송프로그램 음량을 최대한 크게 제작하는 것을 제지할 수 없었고, 이것은 시청자가 수시로 음량을 자체 조정해야하는 불편을 초래하였다. 이와 같은 시청자들의 불편함을 해소하기 위해서 디지털 방송의 표준 음량기준을 고시하는 방송법 개정안이 발의 · 진행 중이며, 2016년 시행을 목표로 하고 있다. 적용되는 음량기준은 라우드니스 레벨을 기준으로 평균음량 −24LKFS로 하며, 운용상의 허용오차는 ±2dB 이내로 하고 있다.

기준에 맞는 방송 음향레벨을 측정하기 위해서는 이전까지 사용했던 VU(Volume Unit) 미터, 디지털 PPM(Peak to Peak Meter) 등이 아닌 라우드니스 미터가 필요하게 된 것이다. 라우드니스 미터와 VU미터, 디지털 PPM을 비교해 보며, 라우드니스 레벨이 디지털 방송의 표준 음량기준으로 사용된 이유를 알아보고자 한다.

다채널 시대

VU 미터

VU 미터

아날로그 제작 환경에서 소리의 강도를 나타내는 측정기로 VU 미터를 사용하였다. 1mW/600Ω의 회로에서 평균레벨이 1.228V(+4dBm)일 때 눈금 바늘이 0VU로 표시되며, 신호를 전압계 형태의 음량 단위 레벨로 표시한다. VU 미터는 1936년 Volume Indicator로 벨 연구소, CBC, NBC에서 전화기의 기준레벨을 측정하기 위해 개발되었으며, 사람의 청각 반응과 비슷한 300ms의 반응 속도를 가지기 때문에 작업시에 청감상의 느낌을 시각적으로 정확하게 표시할 수 있다. 그러나 VU미터는 300ms 이내에 발생하는 순간적인 과도레벨 변화의 감지가 힘들어서 디지털 음향 제작 환경에서 클리핑 방지에 역부족일 수밖에 없다.

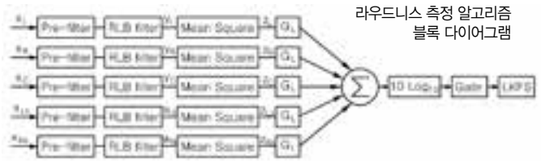
디지털 PPM

디지털 PPM

디지털화에 의해 다이내믹 레인지가 획기적으로 확대(약 20dB 증가)되고, 디지털 PPM 측정을 통한 dBFS(Deci-Bell Full Scale)에 의한 레벨 표시가 일반화 되었다. VU 미터에 비해 디지털 PPM의 레벨 단위인 dBFS는 10ms 이내의 순간적인 피크 레벨을 표시하고, 확장된 다이내믹 레인지의 레벨을 모두 표시해준다. 하지만 디지털 PPM의 레벨은 측정음량에 대한 순간적인 레벨에 대한 표시만 가능하다. 프로그램에서 주로 사용되는 음성요소(Anchor Element)**의 특정레벨을 인식하고 프로그램의 제작과정에서 일정레벨로 유지할 수 있는 기준 지침으로 사용할 수 있으나 전체적인 음향레벨의 제어를 위한 기준 값으로는 한계를 가진다. 프로그램을 구성하는 다양한 음향요소를 Anchor Element의 레벨과 어떻게 믹싱하는가는 프로그램별로 큰 차이가 발생하기 때문이다. 제작시의 특정 음향요소의 레벨을 일정하게 유지하는 데는 도움이 되겠지만 프로그램의 전체 음량레벨의 유지에는 한계를 가지고 있다.

** Anchor Element : 특정 프로그램에서 기준이 되는 '보통 대화' 요소. 프로그램과 프로그램 간의 음량레벨의 기준 값으로 활용.

라우드니스 미터



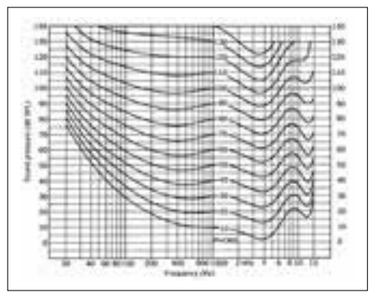
라우드니스 측정 알고리즘
블록 다이어그램

라우드니스 미터

소리는 세기, 높이, 음색의 3가지 요소를 가지며, 소리의 세기는 주관적, 감각적 자극에 따라 라우드니스(Loudness)로 다시 구분된다. 즉 라우드니스는 물리적인 소리의 세기와는 다르게 인간이 심리적으로 느끼는 음량의 크기를 의미한다. 인간의 귀는 낮은 음압에서 중음보다 저음과 고음에 상대적으로 둔감하게 반응하며, 음압에 따라 주파수 반응도 달라진다. 따라서 라우드니스를 측정하기 위해서는 이러한 특성을 보상할 수 있어야한다.

단위

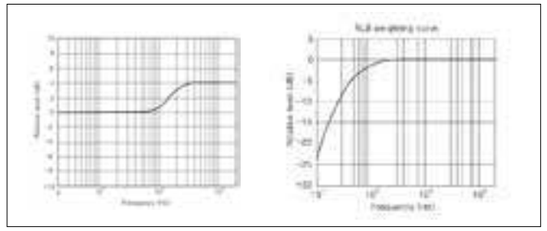
라우드니스의 단위는 ITU-R에서 규정한 LKFS(Loudness K-weighting Full Scale)로 표시된다. -20dBFS의 1Khz 톤 신호를 측정하면 -20LKFS의 값을 가진다. 즉 dBFS의 증감과 LKFS의 증감은 동일하다. 유럽방식에서 사용되는 LUFS의 타켓레벨은 -23LUFS(±1dB)이며, -24LKFS와 -23LUFS는 0LU의 값을 가진다.



등라우드니스 곡선

알고리즘

위의 블록 다이어그램은 라우드니스 측정 알고리즘을 나타낸다. 최대 5채널의 입력신호에 대한 라우드니스 측정이 가능하며 채널수가 스테레오일 경우에 여유채널은 사용되지 않는다. 입력신호에는 K-weighting 필터라고 부르는 Pre Filter가 적용된다. 이 필터는 사람 머리의 영향을 받아서 주파수 특성이 변하는 음향효과를 시뮬레이팅한 특성과 과거에 소음측정에 이용되었던 B특성을 수정한 RLB특성을 결합한 주파수 응답특성을 가진다.



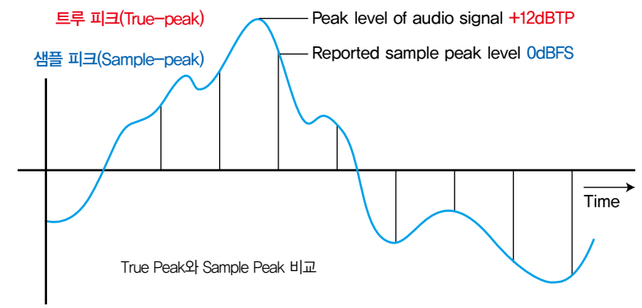
왼쪽은 K-weighting 주파수 응답특성, 오른쪽은 RLB 필터 특성

K-weighting 특성 필터 처리 후 신호의 파워를 구하기 위해 신호를 제곱평균(mean square)하고, 채널별 가중계수**를 곱하여 보정한다. 최종신호는 데시벨 스케일로 변환하여 라우드니스 값을 구한다.

**채널별 가중계수 : 사람이 청취하는 소리는 귀에 도달하는 방향에 따라 신체부위(귓바퀴, 어깨 등)의 영향으로 인해 청취 음량이 변하는데, 그런 요인들을 감안한 계수 값을 의미한다.

트루 피크(True Peak)

기존의 Sample Peak는 선형적인 특성으로 인해 변화하는 오디오의 정확한 값을 측정하지 못한다. 이로 인하여 부정확한 오버로딩을 야기하고 측정오차를 발생시킨다. 라우드니스 미터는 이런 오차를 해결하기 위해서 측정 주파수의 4배 샘플링 주파수를 통해 트루 피크 값을 측정하여 수치화한다.



True Peak와 Sample Peak 비교

평균 라우드니스와 라우드니스 노멀라이제이션

TV 음향에서의 과도하게 좁거나 넓은 다이내믹 레인지는 프로그램별 음량 차이의 주요 요인이다. 그 차이를 줄이기 위해서 라우드니스 미터는 평균 라우드니스를 이용한 노멀라이제이션 기술을 이용한다. 각 프로그램의 평균 음량을 계산하고 이를 기준으로 평준화 한 것으로 사용음량의 빈도가 가장 많은 평균값을 기준으로 음량 조정이 가능하고, 프로그램별 다이내믹 레인지의 풍부한 음량과 제작의도를 반영할 수 있는 이점을 가진다.

측정 모드

I(Infinite) Mode : 일반적으로 프로그램 전체구간을 측정할 때 사용한다. 프로그램 전체의 평균 라우드니스를 계산할 수 있어 가장 정확한 라우드니스 측정을 제공한다.

S(Short-term) Mode : 3초 간격으로 프로그램 라우드니스를 계산한다. S Mode의 수 치는 I Mode에 비해 훨씬 다이내믹하게 변한다. 프로그램 라우드니스의 짧은 구간의 변화를 바로 확인할 수 있다.

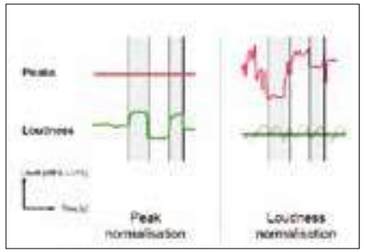
M(Momentary) Mode : 0.4초 간격으로 프로그램 라우드니스를 계산한다. S Mode보 다 더 세밀한 측정 구간을 가지며, 순간적인 라우드니스 모니터링에 사용된다.

객관적이지만 주관적인 측정

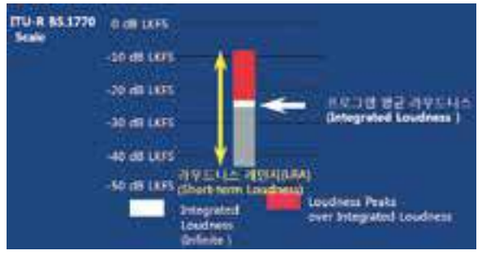
기존의 레벨 미터들은 측정의 정확성을 높이기 위해 발전해왔다. 라우드니스 미터는 객관적인 음량 측정값에 청각의 주관적인 요소를 고려한 측정 기술을 가미하여 좀 더 현실적인 음량 측정이 가능하다. 이것은 정확하고 객관적으로 측정된 음량과 청취자들이 실제 느끼는 음량의 간극을 줄일 수 있도록 도와준다. 그리고 순간적인 시점의 음량 측정뿐만 아니라 프로그램 전체의 평균 라우드니스 값을 통해 제작 음량을 의도에 맞게 컨트롤할 수 있는 장점을 가지고 있다. 앞으로 디지털 방송의 표준 음량 기준에 대한 개정안이 시행되면 방송음향에서 라우드니스 미터는 필수 장비가 될 것이다. 기존의 레벨 미터와 라우드니스 미터를 혼용하여 합리적으로 이용할 수 있다면 '안정적인 음량과 고품질의 음향' 이라는 두 마리의 토끼를 모두 잡을 수 있을 것이다.

참고자료 및 이미지 출처

[1] 디지털TV 프로그램의 장르특성을 고려한 라우드니스 연구, 한성주, 2014
[2] 디지털 방송 프로그램의 음량 표준화에 관한 방송법 개정과 이에 따른 대처방안, (주)미디어큐브, 2014
[3] ITU-R BS.1770-2, 2011



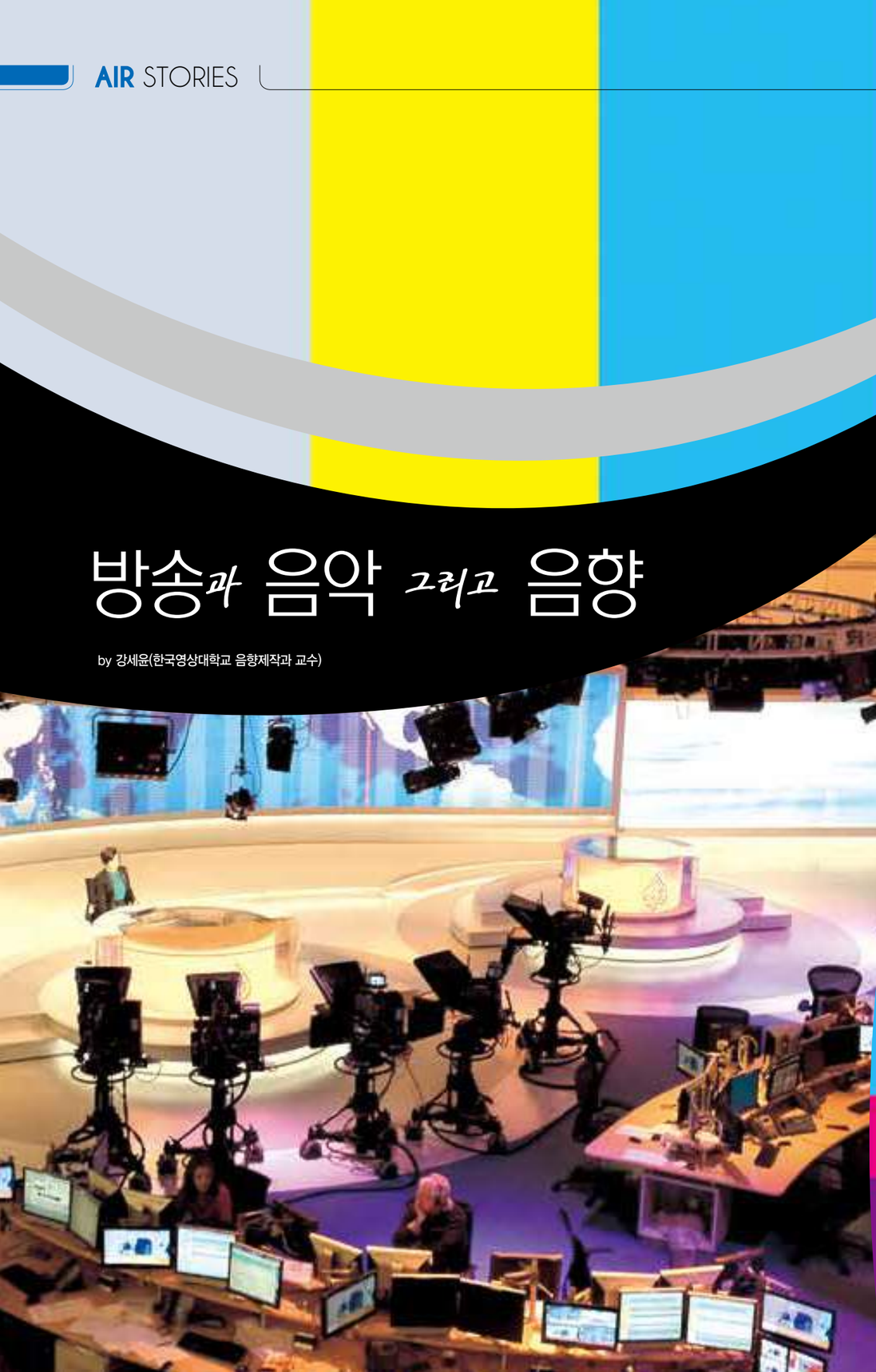
라우드니스 노멀라이제션



평균 라우드니스

방송과 음악 그리고 음향

by 강세윤(한국영상대학교 음향제작과 교수)

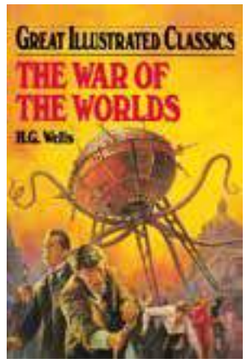


정답이 없는 고민... '방송과 음악 그리고 음향'

처음 FOH에서 원고를 의뢰받고 많은 고민을 했다. 어디서부터 이야기를 해야 할지, 그리고 어떻게 풀어나가야 할지 고민에 고민을 되풀이하게 되었다. 사실 '방송'이라는 테두리 안에서 펼쳐지는 갖가지 제작시스템을 고려할 때, 과거 방송음악감독이었던 필자의 존재는 방송제작의 전문분야 중 일부이기에 방송을 만들어내기까지 기획에서 제작, 편집, 송출 등 여러 포지션에 이르는 전반적인 단계를 디테일하게 언급하는 것은 해당업종에 몸담고 있는 현직 전문가들의 모든 프로세스를 아울러야 하는 너무도 큰 그림이 될 것이다.

하지만, 예전 제작 프로듀서의 경험도 있었기에 필자의 그 시절 Tasit Knowlegde(암묵적 지식)를 끄집어내어 기획에서 Post Production까지 완료되는 공정을 회상하며 전체적인 방송의 흐름, 그 안에서도 방송음향과 음악을 공유하고자 한다. 또한 이 원고를 집필하기에 앞서 최대한 겸손한 자세로 지금까지 몸담았던 방송제작현장에서 이루어지고 있는 방송을, 그리고 부족했던 학업에 필자가 수학해 왔던 '방송과 언론'을 근간으로 알고 있는 만큼의 방송이야기를 지금부터 시작해보려 한다.

우선 방송이라는 매스미디어를 이해하기 위해 '매스커뮤니케이션'을 살펴보고, 방송시스템의 논리적 구조와는 다른 측면인 인간 본연의 감성적 코드를 토대로 인문학적 접근도 시도해 볼 것이다. 또한 역사의 흐름 속에서 변화하고 있는 현재 방송 제작단계의 환경과 더불어 방송음악과 음향의 제작, 후반작업 단계에 이르는 실질적인 작업구조까지 짚어볼 생각이다. 다만, 방송 제작시스템과 하드웨어에 대한 접근은 이미 많은 해당 전문가들의 연구논문과 평론 그리고 칼럼 등 많은 정보와 자료들을 비교적 수월하게 접할 수 있는데다, 각 방송사마다 구축된 제작 하드웨어 시스템의 스펙은 각각의 제조사별 특성과 각 방송사마다 특징이 다른 만큼 하드웨어 운용에 있어 조금씩 상이한 점이 있고, 각각의 브랜드별 고유의 특성이 있기 때문에 언급은 자제하고, 방송의 Post Production 단계에서 사용되는 오디오 편집 툴의 운용에 대해서는 필수적인 요소이므로 언급할 예정이다.



마법의 탄환.... 그리고 화성침공! 그 옛날 이야기

방송의 시초로 볼 수 있는 매체는 라디오 역사에서 가장 유명한 방송 가운데 하나인 '화성으로부터의 침공(The invasion from Mars)'이라는 공상과학극이다. 미국 CBS 라디오가 1938년 10월 30일 시추에이션 드라마 '머큐리극장'에서 제작한 이 드라마는 8시 방송의 시작을 알리는 시그널과 함께 공상과학극 시작을 고지했고, 간단한 뉴스와 일기예보가 나간 후, 12분경부터 "거대한 운석이 뉴저지주 한 공장에 떨어졌다"는 긴급 뉴스가 전해졌다. 그리고 목격자들의 인터뷰와 화성인이 그 물체로부터 나오고 있음을 방송한다. 이후 45분 동안 CBS는 뉴스보도의 형식으로 화성인들이 도시를 점령하고 있다는 내용을 전달했다.

미군부의 동원령과 국무회의가 소집되고, 화성인과 격전이 벌어지고 있다는 소식들과 내무부장관의 담화문까지 전달됐다. 화성인들이 뉴욕으로 접근하고 있으며, 사상자가 속출하고 있다는 소식이 이어진다. 극적인 상황을 더하기 위해 아나운서는 침묵했고 무선기사들의 긴박한 호출소리와 대답 없는 상황이 연출됐다.

이어 5초 동안의 의도적인 침묵 후, 아나운서가 공상과학 방송극을 듣고 있다는 멘트로 라디오 극을 마무리했다. 그리고 연출자가 등장해 머큐리극장의 방송 내용을 해설했고, 아나운서는 다시 이 방송극은 웰스(H. G. Wells)의 공상과학 소설인 [세계전쟁]을 각색한 〈화성으로부터의 침공〉이라는 방송극이었다고 부연 설명했다.

CBS는 이 방송을 상황극이라고 설명했지만, 설명과는 상관없이, 그 결과는 엄청난 사회적 파장을 몰고 왔다.

많은 시민들이 이 상황극 뉴스를 실제 상황으로 인식하고 공황 상태에 빠졌으며, 수많은 시민들이 산속으로 대피하는 등 이 과정에서 많은 부상자와 물질적 피해가 속출했고, 많은 대중들에게 심리적 공황을 주었다. 이후 CBS는 공개 사과했으며, 미국 연방커뮤니케이션위원회(FCC)는 방송극에서 보도형식 사용을 금지했다.

실제로 이 드라마의 방영은 다른 나라에도 적지 않은 영향을 끼쳤는데, 에콰도르에서는 분노한 시민이 방송국에 불을 질러 21명이 사망했고, 콜롬비아는 비상령이 떨어져 실제로 전투기가 출동했으며, 한국에서도 70년대에 대규모 도피사건이 발생되기도 했다.

이 방송이 야기한 패닉에 대한 당시 언론의 보도는 다소 과장되어 있지만, 그 시대에 웰스는 단번에 명성을 거머쥐었다. 이 소동은 설득력 있는 거짓말을 퍼뜨리는데 근대 커뮤니케이션이 얼마나 유용할 수 있는지를 증명한 셈이다. 이처럼 미디어의 전달은 대중(Mass)들의 즉각적인 반응이 일어나며 더 큰 범위로 볼 때 사회적 파장을 일으키는 강력한 존재로 인식된다. 여기서 매스미디어 커뮤니케이션의 중요한 이론이 출현하게 되는데, 매스미디어의 메시지는 목표물만을 정확하게 맞추어 쓰러뜨린다는 마법의 탄환처럼 수용자(대중)에게 직접적이고 즉각적인 반응을 일으키는 효과를 갖는다고 하여 '마법의 탄환'이라는 이론이 등장한다.

'마법의 탄환'이란 이론의 관점이 "미디어가 총알과 같이 즉각적이고 강력한 힘을 가지고 있다"는 점에서 동일 의미인 "피하주사 이론(Hypodermic-needle effects)"이라고 명칭하기도 한다. 이는 미디어가 주사와 같이 빠르고 강력한 효과를 나타낸다는 의미에서 붙여진 이름이다.

탄환이론은 초기의 매스 커뮤니케이션 이론으로서 의의는 있지만, 오늘날 대중의 미디어 습득능력이나 판단능력을 고려해 볼 때, 지나치게 단순한 이론으로 간주되기도 한다. 또한 피하주사이론은 주사기 속의 약물처럼 대중의 정신에 직접적으로 흡수된다고 인식하며 미디어의 폭력성에 한층 더 매치되는 구조로 비판받기도 했다.

그러나 중요한 사실은 위의 역사적 사례에서 인지할 수 있는 것처럼 대중을 위한 매스커뮤니케이션의 중요한 역할을 하고 있는 방송미디어의 영향력은 과거에서부터 현재의 시점까지 어느 역사적 배경을 봤을 때도 매우 지배적인 단계에 있음을 알 수 있다.

방송미디어와 커뮤니케이션

21세기 멀티미디어 세상에서는 기존의 고전적인 콘텐츠 생산뿐만 아니라 다양한 분야의 콘텐츠가 새롭게 탄생하고 있다.

우리가 흔히 접할 수 있는 영화, TV, Radio 등 역사 속 뿌리 깊은 곳에서 탄생한 장르 이외에 UCC, 인터넷방송, 뮤직비디오, 바이럴 영상 등 다양하고 기발한 아이디어를 접목한 신개념 콘텐츠의 등장이 우리에게 신선한 충격으로 다가오고 있다. 이렇게 다양한 방식을 통해 세상 밖으로 나오고 있는 많은 장르의 콘텐츠의 주된 목적은 바로 다름 아닌 '소통'이라는 것이다.

다양한 콘텐츠의 언어적 형태를 보면 텍스트 언어, 영상언어, 음성언어 이 세 가지의 방식으로 압축해서 분류할 수 있는데, 이들의 존재이유는 대인간의 커뮤니케이션, 즉, 소통에 있다. 그렇다면 멀티미디어에서 왜 소통이라는 것이 이토록 중요한 것일까? 물론, 당연한 얘기일수도 있겠지만, 우리는 살아가면서 사람들과 대화하는 것이 그냥 일상생활이기 때문에 소통에 대해서 깊게 생각하거나 분석해보려 하지 않았을 것이다. 그냥 단순히 내 얘기를 남에게 하고 싶을 뿐이지 그 이상의 무엇인가에 대해서 서로 깊은 논의를 거치는 경우는 거의 드물다.

소통의 사전적 의미는 막히지 아니하고 잘 통함, 뜻이 서로 통하여 오해가 없음이라고 명시되어 있다. 즉, 대인 커뮤니케이션에 있어서 내 의사를 상대방에게 제대로 전달하여 이해하고 상호간의 피드백을 통해서 원활한 대인관계를 유지하고, 더 나아가 우리가 추구하는 목적에 도달하게끔 도와주는 역할이 소통인 것이다. 그만큼 우리 사회의 전반적인 관계성 안에서 소통이란 매우 중요하며 우리가 살아가는 현실세계에서 분리시킬 수 없는 필수요소인 것이다. 소통의 방식은 여러 가지이다. 가장 직접적이고 직관적인 방식은 역시 상호간 대화이다. 우리는 부모와 자식, 형제간, 친구 그리고 사회 속 자신과 관계된 이들과 수많은 대화를 하며 살아가고 있다. 대화를 통해서 자신의 의견을 남에게 전달하고 또 남의 의견을 들어주며 끊임없는 소통을 이루고 살아가고 있는 것이다.

미디어(Media)란, 흔히 정보를 다수에게 전달하고 공유하는 매체를 말한다. 위에서 언급한 대화의 방식 또한 자신이 말하고자 하는 정보를 상대방에게 전달하는 과정이라고 보면 된다. 그러나 좀 더 깊이 들어가 보면 여기서 말하는 정보란 직관적인 의사소통뿐만이 아닌 궁극적인 얘기를 말하는 것이다. 이 궁극적인 얘기를 바로 메시지(Message)라고 한다.

KBS의 다큐멘터리 프로그램 '인간극장'은 평범한 우리 이웃의 특별한 이야기를 담고 있다. 어찌보면 내 옆집에서 일어날 수 있는 매우 가까운 이야기를 조금 특별하게 보여주려 노력한다. 평범하지만 그리 평범하지 않은 내 이웃의 애환과 고통 그리고 사랑을 TV화면에 담으면서 그들은 휴머니즘이라는 메시지를 매 회마다 전달하고 있는 것이다. 그리고 우리는 방송을 보면서 울기도 하고 웃기도 하며 TV 속 인물과 어느새 동질감을 느끼게 된다.

MBC 라디오 프로그램 '배철수의 음악캠프'는 1990년대 초반에 등장하여 현재까지 진행중인 국내의 명실상부한 Pop전문 라디오 프로그램이다. 이 프로그램의 오프닝멘트를 귀 기울여 들어보면 매 회마다 새로운 메시지를 청취자에게 제공하고 있다. 사회문제에 대한 반성과 자각, 현상에 대한 철학적 사유, 우리 내 삶에 대한 작은 지혜 등 세상살이에 유익한 정보를 제공하고 있으며, 이러한 메시지의 전달이 많은 청취자들의 삶에 적지 않은 영향을 주고 있다. 메시지는 여러가지 사고와 이데올로기를 담고 있다. 그리고 우리의 삶에 많은 영향을 미친다. 미디어는 이러한 메시지를 내러티브, 즉 서사적 구조방식을 통해서 전달하고 있다. 텍스트를 비롯한 영상, 오디오 등 다양한 소통체계는 내러티브 구조를 이용하여 메시지를 전달하고 우리의 사고에 영향을 주고 있는 것이다. 이처럼 내러티브에 의한 메시지를 전달하는 소통방식은 현재 다양한 멀티미디어의 경로를 통해서 대중들에게 전달되고 대중의식의 변화가 생기면서 커다란 문화적 현상을 움직이는 중요한 역할을 하게 된다.

다시 앞으로 거슬러 올라가 본다. 소통의 중요성을 인식하면서 많은 이들은 멀티미디어의 어느 한 장르를 선택하게 되고 선택된 장르를 이용하여 세련되고 예술적인 표현을 거치면서 영화나 TV방송, 라디오방송 또는 다른 장르의 아트(Art)에 접목시켜 가면서 내러티브를 완성시켜 그들이 얘기하고자 하는 메시지를 전달하고 변화시키면서 문화를 이끌어 나가고 있다.

멀티미디어의 소통은 이제 우리가 자연스럽게 추구하는 일상의 한 부분이 되었다. 그렇기 때문에 우리는 미디어를 배우고 익히는 것이고, 미디어의 방식을 이용하여 우리의 이야기를 대중에게 말하는 것이다.

방송... 수학은 아니다.

사람들은 저마다 각기 다른 성격과 사물의 인식에 있어 좋고 나쁨이 분명히 다르다. 이를 곧 기호성이라고 말한다. 불특정 다수에게 좋아하는 과일을 물어보면 각양각색의 답변들이 쏟아져 나온다. 다른 측면으로 얘기해보자.

같은 불특정 다수에게 파인애플 그려보기를 제안하면 어떤 이는 파인애플의 달콤한 속살을 그릴 수도 있고, 또 어떤 이는 뾰족한 파인애플의 잎을 그릴 수도 있을 것이다.

이와 같이 저마다의 기호성이 다른 대중들에게 방송은 자신의 선택권을 갖고 보고 듣고 싶어하는 프로그램을 찾아다니며 자기만족을 충족해 나간다.

이러한 대중의 다양한 기호성에 접근하기 위해서 방송국은 TV, 라디오의 프로그램을 좀 더 다양하고 재미있게 제작하여 공급하는 역할을 하고 있다. 또한 방송은 시대적 흐름에 민감하게 대응하게 되며, 시대의 트렌드를 흡수하고 분석하여 하루가 다르게 대중의 흥미를 이끌어내는 프로그램을 제작해낸다. 이 안에는 기획자의 창의적인 아이디어와 최신 방송제작 시스템의 접목으로 독창적인 방송 프로그램을 만들어 우리의 브라운관을 채워 넣는다. 그리고 대중들은 앞서 언급한 각자의 기호성에 따라 자신이 보고 싶어 하는 프로그램을 시청하게 되는 것이다.

여기서 한 가지 질문을 해보게 된다. KBS의 '1박2일', MBC의 '무한도전' 그리고 SBS의 '런닝맨' 중에서 어느 프로그램이 가장 재미있는 프로그램이라고 할 수 있는가?

어쩌면 5살 꼬마아이에게 엄마가 좋아? 아빠가 좋아? 하고 질문하는 난센스 수준이 아닐까.

아마도 이 질문에는 그 어떤 누구도 명확한 정답을 내릴 수는 없을 것이다. 왜냐하면 방송은 수학이 아니기 때문이다. 즉, 대중의 TV 시청취향과 궁극적인 기호성이 모두 다르기 때문이라는 간단하지만 면밀히 생각해보면 그렇게 간단하지만은 않은 방송을 이해하는 궁극의 아젠다(Agenda)라고 볼 수 있다.

다른 측면으로 해석해보자. 우리는 제품을 구매하는 등의 형태를 소비라고 한다. 방송국에서도 프로그램이라는 제품을 생산하여 대중에게 판매한다고 볼 수 있다. 그러나 대중들의 어떤 누구도 방송을 소비한다고 생각하지 않는다. 방송은 보고 듣는 재미와 감동, 때로는 슬픔, 충격, 공포 등 다양한 감성적 측면을 자극하는 동시에 시대를 반영하는 헤게모니(Hegemony)이다. 때문에 방송은 수학 공식처럼 명확한 답을 도출해낼 수 없고, 오히려 여러 창의적인 프로그램을 다양하게 나열하여 시청자에게 공급한다. 여기서 방송은 '편성'이라는 구체적인 계획을 세운다.

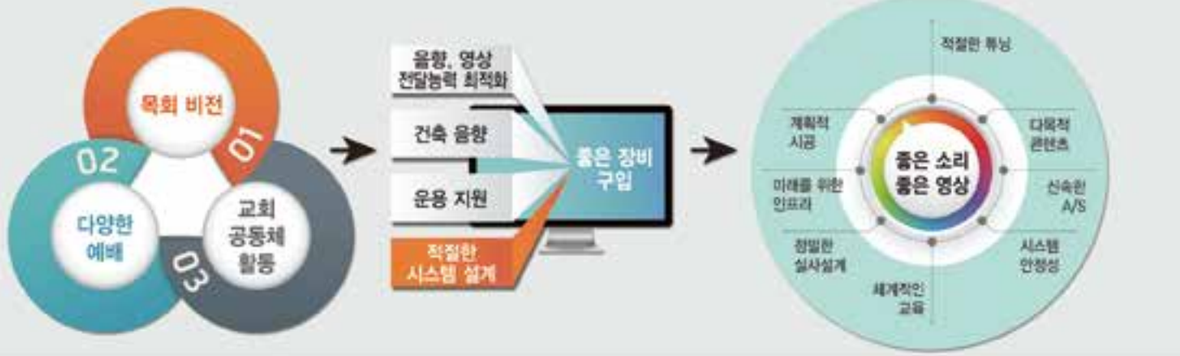
방송은 연출자(제작PD)가 프로그램을 제작한다고 해서 곧바로 정규편성 방송으로 송출되는 것은 아니다. 즉, 하나의 프로그램이 만들어지기까지 기획, 구성, 제작, 편집, 송출이라는 단계가 필수적이며, 정규편성에 앞서 1~2편을 미리 송출하여 시청자들의 호응(시청률)을 검토하고, 분석하여 향후 고정적으로 방송할지를 결정하기 위해 만든 '파일럿'이라는 샘플 프로그램을 제작하게 된다. 이 때 시청률을 미리 예측하기 위해서 기획이라는 단계에서 프로그램의 주요 타깃(시청층)과 그들에게 어필할 수 있는 프로그램의 매력(차별화 전략)을 담는다. 여기서 분명한 것은, 좋은 방송이라는 정답은 없다는 것이다. 즉 기획과 구성, 연출, 음향, 음악, 편집 등에서 정답을 구한다는 것은 지구 어디에서도 찾을 수는 없을 것이다. 다만, 보편타당성이라는 가치평가는 존재한다. 이 보편타당성은 시청률이라는 대중의 피드백(Feed-back)을 통해서 수면위로 드러나게 되고, 해당 프로그램의 평가와 해결책을 제시한다.

이러한 피드백을 통해서 방송은 새롭게 제작되어 정규편성으로 자리매김한다. 그러나 수학공식처럼 명확한 답을 내릴 수 없는 것이 방송이지만, 방송의 질적 향상을 높이기 위해서 매 회마다 끊임없이 아이템 발굴과 기획회의를 하게 되고, 제작 시스템의 문제점을 파악하여 개선하는 등의 제작과정을 수십, 수백 명의 스태프들이 겪고 있다. 그래서 정답을 찾기보다는 훌륭한 방송, 의미 있는 방송, 유익한 방송, 감동 있는 방송 등 저마다의 감성코드와 연결되는 개성 있는 방송을 제작하는 것이 정답 아닌 정답이라고 말할 수 있다. 즉, 궁극적으로 제시하는 필자의 궁극적인 정답은 '재미'이다.

CBIS
우리교회에 적합한 방송시스템을 설계하는 일,
CBS가 직접 시공합니다.

CBS가 하겠습니다.

새로운 예배를 위한 좋은 미디어를 제안하겠습니다.
우리교회를 위한 좋은 공간과 시스템을 설계하겠습니다.
우리교회에 알맞은 좋은 장비를 찾아 드리겠습니다.
CBS가 믿을 수 있는 조력자가 되어 교회와 함께 하겠습니다.

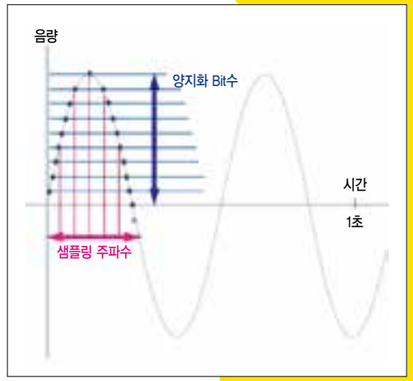


방송시스템 구축 상담
문의전화 : 02-2650-7351~7353

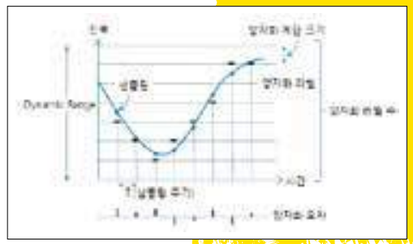
알기 쉬운 Digital Audio 02

양자화 비트수와 다이내믹 레인지

by 김용 / 한국영상대 음향제작과 교수



양자화 비트수, 샘플링 주파수



양자화 레벨에 따른 다이내믹 레인지

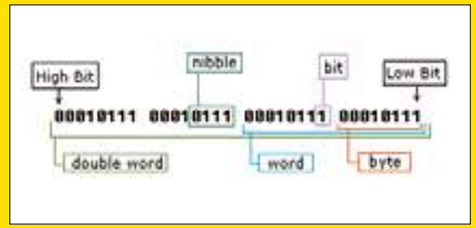
우리가 디지털에 대해 공부할 때 기본적으로 알아야 하는 것이 양자화 비트수와 샘플링 레이트의 정확한 개념입니다. 양자화 비트수 또는 비트 뎁스(depth)는 최대 다이내믹 레인지를 결정하는 요소인 동시에 디지털화에 따른 양자화 노이즈 양을 좌우하는 중요한 분모입니다.

다이내믹 레인지란 최소 출력 신호와 최대 출력 신호의 비율입니다. 작은 레벨의 배경 노이즈부터 피크 레벨의 최대 크기 사운드까지, 오리지널의 아날로그 오디오 신호에 포함되어 있는 모든 유효 신호는 이 다이내믹 레인지 안에 들어가 있습니다.

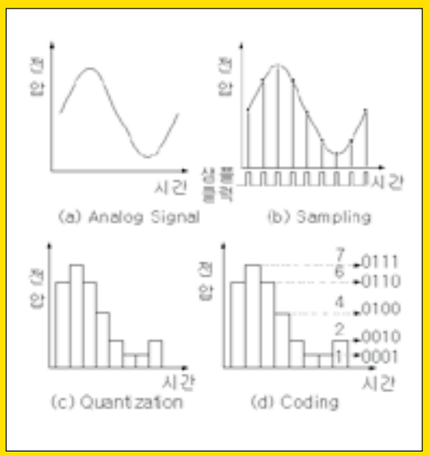
아날로그 오디오에 화이트 노이즈가 배경잡음으로 있는 것처럼, 디지털 오디오에도 배경 잡음으로 노이즈가 있습니다. 디지털 오디오의 배경 노이즈는 아날로그 오디오의 연속적인 무 단계 연속 레벨 신호가 디지털 오디오의 불연속적인 단계 수치로 양자화 되었을 때의 오차에 의해 발생하게 됩니다. 양자화 과정에서 연속과 불연속의 차이에서 오는 오차에 의한 것이므로 양자화 에러(오차)라고도 부릅니다.

디지털 오디오 세계에서 사용되고 있는 양자화 비트수의 비트도 컴퓨터 세계와 마찬가지로 비트라고 하는 단위에 의해 표현됩니다.

양자화 에러



Bit, Nibble, Byte, word, DoubleWord



아날로그신호의 샘플링, 양자화, 수치

컴퓨터 세계에서는 8비트가 1바이트 그리고 2바이트가 1워드(Word) 입니다. 그 때문에 컴퓨터 세계에서 사용하는 워드(Word)는 항상 2바이트라는 의미입니다. 즉 16비트가 되는 것입니다.

하지만 여기서 인지해야 할 것이 한 가지 있습니다. 컴퓨터 세계와 달리 디지털 오디오 세계에서 사용하는 워드(Word)는 반드시 2바이트라는 의미는 아닙니다. 디지털 오디오 세계에서는 샘플링 된 샘플 하나의 레벨을 양자화하기 위해 사용되는 비트수를 샘플 워드라고 부르고 있습니다. 디지털 오디오의 경우, 1회의 양자화에 사용되는 비트수는 일반적으로 8~24비트(1~3바이트)라는 차이가 있지만, 디지털 오디오의 세계에서는 이것을 한꺼번에 샘플 워드로 만들고 있습니다. 그렇게 하는 이유는, 샘플 하나의 양자화에 사용되는 비트수를 샘플 워드라고 하면, 양자화에 사용되는 비트수가 달라도 샘플링 레이트의 기준에 통합해서 사용할 수 있어 편리하기 때문입니다.

앞에서 계속 언급하고 있는 양자화에 대하여 설명하자면, 양자화란 아날로그 신호를 샘플링 레이트로 나눠 샘플을 만듭니다. 이 샘플은 시간에 의해 나눠졌지만 볼륨 값은 여전히 아날로그의 무한 해상도의 신호입니다. 연속된 무한의 점과 무한 해상도의 볼륨 값을 가지고 있는 아날로그 오디오 신호를 유한의 점만을 가진 단계적인 디지털 오디오 수치로 바꾸는 것을 말합니다. 아날로그를 디지털로 만들 때에 디지털 변환이란 무엇인가 생각해보면, 디지털 변환이란 아날로그 오디오 신호에 포함된 모든 전압 신호를 시간대로 나누고, 단계적인 수치로 바꾸는 것입니다. 샘플링 레이트가 시간을 나누는 간격을 정하는 것이라면, 양자화 비트수는 단계적인 수치의 증감 폭 또는 단계수를 결정하는 것입니다.

양자화에 사용되는 비트수가 늘어나면 늘어날수록 기록할 수 있는 단계수가 많아지고 수치의 증감 폭은 세밀해지게 되어, 레벨의 변화를 세밀하게 기록할 수 있습니다. 레벨 변화를 세밀하게 기록하니까 당연히 아날로그 음에 가까워지면서 음질이 좋아지는 것입니다. 결국, 원래의 아날로그 신호를 더욱 충실하게 디지털화 할 수 있게 됩니다.

양자화 비트수의 표현 단계

아날로그 오디오 신호는 신호 양이 2배가 되면 6dB 증가하게 됩니다. 예를 들면 언밸런스와 밸런스 신호가 6dB 차이 나는 것과 같은 의미입니다. 이는 신호계에서 dB로 표현되는 비율 값을 계산하였을 때 나오는 값이기도 합니다. 신호가 2배 되었다는 의미는 디지털에도 그대로 적용되어 1비트 증가하면 표현할 수 있는 가지 수도 2배가 되기 때문에 A/D컨버터에서는 1비트로 약 6dB의 다이내믹 레인지를 표현하고 있습니다. 그러므로 A/D컨버터에 사용하는 양자화 비트수를 늘리면 늘릴수록 다이내믹 레인지는 넓어져, 오디오 신호를 더욱 충실하게 디지털화 할 수 있습니다.

$$DR = SNR = 20\log_{10}(2^n) \approx 6.02 \cdot n$$

양자화 비트수와 다이나믹 레인지의 관계 수식

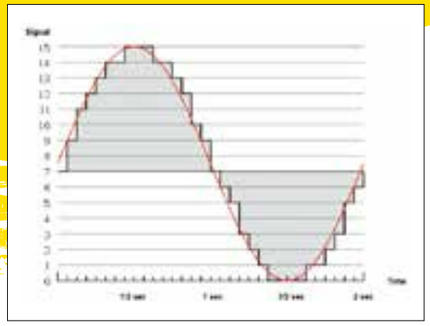
가장 많이 사용되는 양자화 비트수는 오디오 CD 규격의 16비트입니다. 이것은 다이내믹 레인지로 환산하면 6dB X 16 = 96dB가 됩니다. 즉, 현재 가장 많이 보급된 디지털 오디오의 표준이라고 할 수 있는 오디오 CD의 규격은 44.1KHz의 샘플링 레이트와 16비트, 96dB의 다이내믹 레인지를 가지고 있습니다. 쉽게 설명하자면, 오디오 CD는 음악의 가장 음량이 큰 부분을 음악의 가장 음량이 작은 부분(완전한 무음 상태)보다 최대 96dB 크게 할 수 있는 것입니다. 다만 96dB이라는 피크수치는 어디까지나 이론값이며, 이 다이내믹 레인지를 실제로 달성한 오디오 CD는 아직까지 없습니다. 여러 가지 이유에 의해 오디오 신호가 사용할 수 있는 실질적인 다이내믹 레인지는 일반적으로 그보다 20dB 정도 낮다고 생각하면 됩니다.

양자화 에러

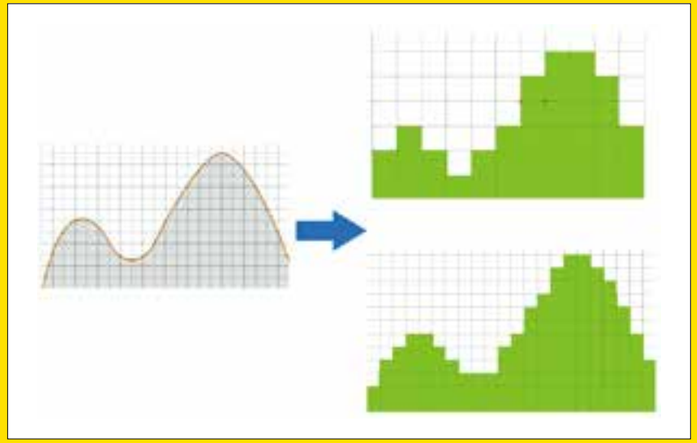
양자화 비트수에 의해 좌우되는 다이내믹 레인지는 샘플링 레이트로 나뉜 각 샘플의 음량을 결정하는 요소입니다. 앞에서 설명한대로 디지털의 파형 패턴은 시간에 의해 나눠진 입력신호의 샘플 레벨을 여러 단계로 양자화해 그것을 늘어 놓음으로써 형성됩니다.

그 때 레벨 양의 단계 수를 결정하는 양자화 비트수에 의해 양자화 패턴은 부드럽게도 되고 거칠게도 됩니다. 무한 해상도의 무단계 레벨에 의해 구성되어 있는 아날로그 오디오 신호를, 유한수의 단계적인 수치로 충실하게 표현하기 위해 단차는 가능한 한 작게 해야 더 세밀하게 볼륨을 표현할 수 있으며, 세밀한 것이 아날로그와 가깝게 되므로 단차가 작은 쪽이 좋은 건 말할 필요도 없습니다.

아무리 세밀하게 한다해도 아날로그 레벨을 양자화해서 디지털의 샘플 워드로 바꿀 때는 어느 정도의 오차가 발생할 수밖에 없습니다. 오히려 아날로그 신호 레벨이 디지털의 눈금 위의 신호 레벨과 완전히 일치하는 것이 더 어려운 일입니다. 대부분의 아날로그 레벨은 2개의 디지털 레벨의 사이에 존재하고 있다고 생각해도 될 것입니다. 실제로 아날로그 레벨에 대한 디지털 레벨 패턴의 최대 오차 폭은 1/2 LSB입니다(LSB란 최하위 비트(Least Significant Bit)를 말하는 것으로, 16비트의 경우 가장 오른쪽인 16번째 비트를 가리킵니다). 진짜 레벨은 일반적으로 2개의 디지털 레벨의 사이에 존재하지만 그 오차는 어느 한쪽의 레벨에서 1/2 LSB의 범위 안에 있다는 것입니다.



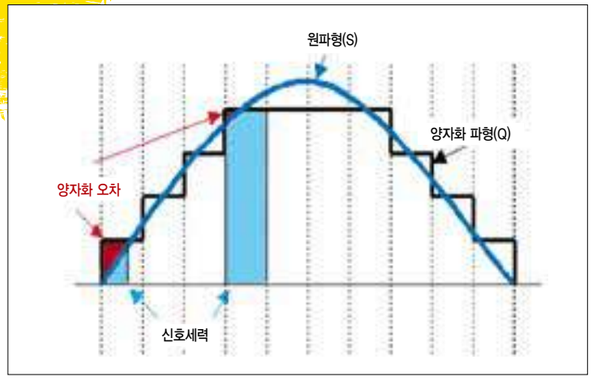
양자화



양자화 비트수에 의한 차이

우리는 이 오차를 양자화 에러라고 합니다. 이것은 디지털이 가진 한계이며 숙명이라고 할 수 있는 결점입니다. 아날로그 기기나 디지털 기기, 그 어떤 부품에 아무리 많은 비용을 투자해도 해결할 수 없는 문제입니다. 아날로그 테이프 레코더로부터 제거할 수 없는 테이프의 히스 노이즈와 마찬가지로, 디지털 오디오에 있는 양자화 에러는 포기할 수밖에 없는 부분이기도 합니다.

양자화 에러는 랜덤으로 발생하며, 또한 균등하게 분포합니다. 그런 점에서는 화이트 노이즈와 비슷한 특성을 가지고 있습니다. 양자화 에러의 문제는 또한 양자화 비트수에 의해 좌우됩니다. 실제 아날로그 레벨에 대한 디지털 레벨 패턴의 최대 오차폭은 1/2 LSB으로, 그 오차는 어느 한쪽의 레벨로부터 1/2 LSB의 범위 안에 있습니다. 이것은 즉, 8비트의 디지털변환이라면 2의 8승=256단계, 16비트라면 2의 16승=65,536단계로 아날로그 입력 신호의 레벨을 디지털 단계 신호로 바꾸고 있으며, 이 단계수가 많으면 많을수록 오리지널의 아날로그 신호 레벨과 양자화된 디지털 신호 레벨의 어긋남은 작아진다는 것을 의미합니다.



양자화 오차(에러)

부연 설명하자면 양자화 비트수가 크면 클수록 양자화 에러는 줄어들게 됩니다. 실제로 8비트 샘플의 경우, 상당한 양자화 에러를 귀로 들을 수 있습니다. 하지만 16비트라면 일반적인 청음 환경에서는 들리지 않습니다. 다만 16비트라도 신호가 아주 미약한 경우로 레벨을 극단적으로 내려 녹음한 신호는 믹싱과정에서 볼륨을 높이면 양자화 에러가 귀에 들리게 됩니다. 저 레벨 신호는 양자화 비트수를 필요한 만큼 사용해 양자화되지 않았기 때문입니다. 즉 양자화 에러를 인지할 수 있는 지, 못하는 지의 문제는 신호를 표현하는 데에 사용되고 있는 '실제의' 양자화 비트수에 의해서도 결정됩니다.

예를 들면 16비트의 하위 8비트만 사용된 극단적으로 낮은 레벨에서 녹음된 신호가 있다고 합시다. 이렇게 되면 그 신호의 양자화 에러의 양은 8비트로 녹음한 신호와 사실상 같습니다. 이 경우, 최대 레인지의 절반인 48dB이라는 낮은 레벨로 녹음된 매우 미약한 신호이기 때문에, 그 상태에서는 양자화 에러의 존재를 알기 힘들지 모르지만 그 신호의 음량을 노멀라이즈라고 하는 조작 등으로 가능한 한 크게 하면, 양자화 에러도 마찬가지로 증폭되어 귀에 들리게 되는 것입니다. 이와 같은 이유로 디지털 녹음의 경우, 양자화 에러의 발생을 최소한으로 억제하기 위해서는 입력 신호 레벨을 가능한 한 크게 하고 실제로 사용하는 비트수를 많이 사용하여 가능한 한 큰 다이내믹 레인지를 확보할 필요가 있는 것입니다. 다만 입력 신호 레벨을 너무 많이 올리면 이번에는 디지털 디스토션이라는 문제가 나타납니다. 디지털 디스토션이란 입력 레벨이 허용량을 오버했을 때에 발생하는 귀에 거슬리는 노이즈입니다. 당연히 이것은 반드시 피해야 합니다.

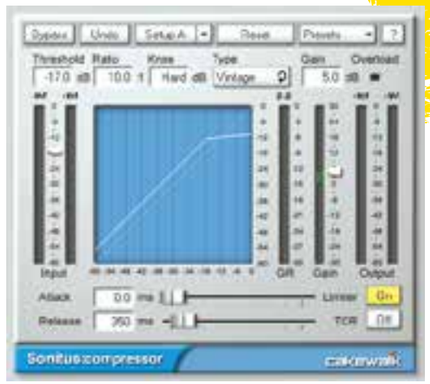
디지털 디스토션을 피하기 위해서는 디지털 오디오의 리퍼런스 레벨에 대한 이해가 있어야 합니다. 아날로그 오디오의 0VU=+4dBu, 1.23V가 디지털 오디오의 리퍼런스 레벨로는 -18(-20)dBFS입니다. Sine wave의 Crest factor는 3dB입니다만 음악이나 소리신호의 Crest factor는 12dB~20dB입니다. RMS 신호 대 Peak 신호의 관계에서 Peak 신호의 디스토션을 피하기 위하여 Headroom을 20dB를 주어야 합니다. 아날로그 오디오 신호의 0VU=+4dBu의 Peak 값은 +24dBu가 되어야 하고 대부분의 아날로그 오디오 믹서의 Peak는 +24dBu로 20dB의 Headroom을 주고 있습니다. 동일한 조건으로 디지털에 적용하면 -20(-18)dBFS이 아날로그의 0VU, 1.23V가 되어야 합니다.

양자화비트수가 최근처럼 24비트인 경우는 리퍼런스 레벨을 -18dBFS를 지켜 음원을 녹음을 하여도 충분한 비트가 확보되지만 16비트 시스템에서 -18dBFS를 지켜 소스를 녹음하기에는 비트가 모자라는 경우가 많았습니다. 디지털 시스템은 충분한 비트를 확보하면서 디지털 디스토션을 피하는 방법으로 다이내믹 프로세서(DSP)를 사용하였습니다.

다이내믹 프로세서는 디지털 디스토션을 피하면서 최대의 다이내믹 레인지를 확보하고 싶다는 유저의 욕구를 충족시켜 주었습니다. 또한 다이내믹 프로세서(DSP)를 사용한 소스 녹음의 방법으로 컴프레서의 어택과 릴리즈 타임 조절에서 오는 예상할 수 없는 하모닉스 효과를 발견한 사용자들은 24비트 시스템에서도 동일하게 다이내믹 프로세서(DSP)를 사용하여 소스 녹음을 하고 있기도 합니다. 요즘은 컴프레서의 효과인 디스토션 하모닉스를 음색 조절에 적극적으로 사용하는 경우도 많이 볼 수 있습니다.

다음호에서는 엘리어싱과 AD 오버 샘플링에 대하여 이야기 하겠습니다.

24bit 192KHz Analog Input



다이내믹 프로세서(DSP) 사용 예

Professional Monitor Speaker
PX-6

FIR filter로 설계된 포스텍스사의 정밀한
모니터링 사운드를 느낄 수 있습니다.

PX-6
Enclosure type : 2 way bass reflex
Woofer : 6.5-inch Aramid fiber diaphragm
Frequency Response : 48 Hz - 20k Hz
Rated Output Power - Low : 50W High : 28W
Inputs : XLR-3-31 connector (balanced)
S/N Ratio : 96 dB
Distortion (T.H.D.) : 0.2%
Crossover Frequency : 2 kHz
Subsonic filter : 48 Hz

www.facebook.com/fostexkorea
www.soundstream.co.kr

Performance Vocal Headset Microphones
SERIES 8

IPX5,7등급의 방수기능과 지향성 패턴
포인트소스오디오사의 시리즈8 출시

CO-8WD (※IP57 Waterproof rating)
Pattern : Omnidirectional
Frequency : 20Hz - 20kHz
Sensitivity : -54dB ± 3 dB (0dB = 1V/microbar at 1kHz)
Maximum SPL : 148dB SPL

CR-8D
Pattern : Cardioid
Frequency : 160Hz - 14kHz
Sensitivity : -70dB ±3dB (0dB = 1V/microbar at 1kHz)
Maximum SPL : 135dB SPL

한국 공식 딜러
Optogate, Hibino iBasso, KOTORI, SCHERTLER, AMT
사운드스트림
tel 02.334.6278~9 fax 03.334.6243
SOUND STREAM

Dante™ Network Audio 1

by 김용 / 한국영상대 음향제작과 교수

최근 많은 브랜드들이 Dante를 자사 제품에 채용하고 있으며 그 사용 범위는 점차 확대되는 추세입니다. 특히 YAMAHA Digital Mixer가 본체와 Stage Rack 사이의 통신방식으로 Dante Digital Network 전송시스템을 채용하면서 이에 대한 관심은 더욱 높아지고 있는 상황이죠. 여전히 음향시장에 Dante를 지원하는 제품들은 속속 등장하고 있지만 정작 우리는 Dante가 어떤 네트워크 오디오 방식인지 정체를 정확히 알지 못하고 있습니다. 여기서는 Dante에 대해 이해하고 기존에 사용되고 있는 네트워크 오디오와 어떤 차이점이 있는지 알아보도록 하겠습니다.

네트워크는 OSI 구조에서 볼 수 있듯이 1계층에서 7계층까지 존재합니다. 1계층은 물리적 연결, 2계층은 EtherNet 연결로 Media Access Control(MAC) 및 기타 여러 가지 프로토콜 연결을, 그리고 3계층은 IP(Internet Protocol) 네트워크 단계이고 4계층 이상은 네트워크 오디오에서 특별히 언급할 필요는 없습니다. 다시 말해, 1계층은 말 그대로 물리적으로 연결되어 있는 단계이고, 2계층은 물리적 연결에 MAC Address를 기반으로 각종 EtherNet Protocol이 가능한 단계로 보안에 아주 취약한 네트워크입니다.

Dante audio networking PCI Express sound card

3계층은 2계층의 각종 연결방식에서 IP(Internet Protocol)만 연결되기 때문에 보안이 2계층보다는 우수한 계층으로 Gateway를 사용하는 네트워크가 대부분 이 3계층입니다. 때문에 네트워크 매니저들은 2계층 네트워크로 연결하는 것에 거부감을 느끼며, 상대적으로 보안을 중시해야 하는 경우에는 2계층 없이 3계층인 Layer3 IP(Internet Protocol) 네트워크를 설치합니다. 참고로 대표적 네트워크 오디오인 CobraNet™은 2계층인 Layer2에서 동작되는 프로토콜입니다.

Audinate의 Dante는 Layer3인 표준 IP(Internet Protocol) 네트워크를 통해 실행되는 고성능 디지털 미디어 전송 시스템입니다. Dante는 전송 속도, 전송 채널 수, 쉬운 조작성과 유연성, 확장성에서 다른 네트워크 시스템보다 좋습니다. 이런 이유로 많은 메이커들이 자사 제품에 Dante 네트워크 오디오 프로토콜을 적용하고 있는 것입니다.

Dante는 아주 쉽게 시스템을 구성할 수 있습니다. 단순히 Dante 네트워크에 Dante 프로토콜을 사용하는 제품을 연결하는 것만으로 바로 준비가 되는 Plug and Play 디지털 오디오 네트워킹입니다. 표준 IP 네트워크를 사용하면서 아주 낮은 레이턴시로 압축되지 않은 오디오를 전송하면서도 디지털 샘플이 정확히 동기화 되며, 장비와 채널을 자동으로 찾아 쉽게 사용하도록 신호를 연결하여 줍니다. 오디오 시스템의 한 부분으로 Dante가 활성화 되면 표준 인터넷 프로토콜(TCP/IP, UDP/IP 등)을 사용하는 로컬 네트워크에서 다른 Dante 장비로 부터 오디오 채널을 전송하거나 전송 받을 수 있습니다.

즉, Dante는 오디오 전송에 있어서 이전 솔루션과 다르게 제한 없이 이더넷 케이블 하나로 많은 채널을 전송하거나 전송받을 수 있는 강력한 솔루션입니다. Dante의 낮은 레이턴시와 데이터 싱크 기술은 프로오디오의 현장과 시공 설치 현장의 요구 사항을 만족시켜 줍니다. 특히 Digital Mixer와 Stage Rack 간의 다이렉트 연결과 같은 현장에서는 최적의 프로토콜이 될 수 있습니다.

iLive Dante Audio Interface Card

쉬운 설치와 조절은 Dante 장비가 네트워크에서 스스로 Dante 네트워크가 가능한 서로의 존재를 찾아서 상대의 상태를 확인하는 기능이 있습니다. 예를 들면, 입력 및 출력 채널, 샘플 레이트 및 비트 뎁스, 지원 가능한 수 등을 자동으로 확인합니다. 장비나 채널에 친숙한 이름을 부여하여 사용 가능하며 특별한 주소 등의 숫자를 기억하지 않아도 오디오 신호를 라우팅할 수 있습니다. 이런 기능을 확인하고 제어하는 Dante 컨트롤러는 메이커인 Audinate에서 기본적으로 제공되며 PC나 Mac에서 모두 실행되는 어플리케이션 프로그램입니다. 네트워크에서 Dante 장비를 확인하거나 세팅하고 라우팅을 직관적으로 할 수 있는 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 방식입니다. 오디오 라우팅, 세팅, 장치 상태를 실시간 모니터링 할 수 있습니다.

Dante Controller

Dante Virtual Sound Card는 윈도우 PC나 Mac OSX 컴퓨터에서 Dante 네트워크를 통해 녹음, 재생, 오디오 처리 및 다른 Dante 장비로 전송을 하거나 받을 수 있게 하는 소프트웨어입니다. Dante Virtual Sound Card는 컴퓨터의 표준 이더넷 포트를 사용하며 특별한 하드웨어가 필요하지 않습니다. 하드웨어 사운드카드인 ASIO(Windows), WDM(Windows) 또는 Core Audio(Mac OSX) 인터페이스와 동일하게 동작하기 때문에 가상이지만 대부분의 Digital Audio Workstation 제품들처럼 사용할 수 있습니다. 네트워크에서 Dante 가용 장비들과 마찬가지로 Dante Virtual Sound Card는 Dante 사용 네트워크에서 다른 장비들이 자동으로 확인되는 것과 동일하게 인식됩니다.

Dante Virtual Soundcard

단일 링크 기가비트 네트워크에서 24비트 48KHz 오디오를 512×512 채널로 양방향 전송이 가능하며, 24비트 96KHz의 오디오는 256×256 채널 전송이 가능합니다. 또한 단일 링크 100Mbps 네트워크에서는 24비트 48KHz 오디오를 48×48 채널로 양방향 전송이 가능하며, 24비트 96KHz의 오디오는 24×24 채널 전송을 할 수 있습니다. 그리고 단일링크의 용량제한에 있어선 Dante 가용장비가 네트워크에서 전송 채널수를 제한하지 않습니다. Dante는 이더넷을 통한 표준 IP 네트워크를 활용하고 양방향의 이더넷 스위치를 최대한 사용합니다. 이것은 전체 사용 오디오 채널수를 임의로 제한할 필요가 없음을 의미합니다.

Dante 동시사용 채널 수

Channels	48kHz	96kHz
100Mbps	48×48	24×24
1Gbps	〉512×512	〉256×256

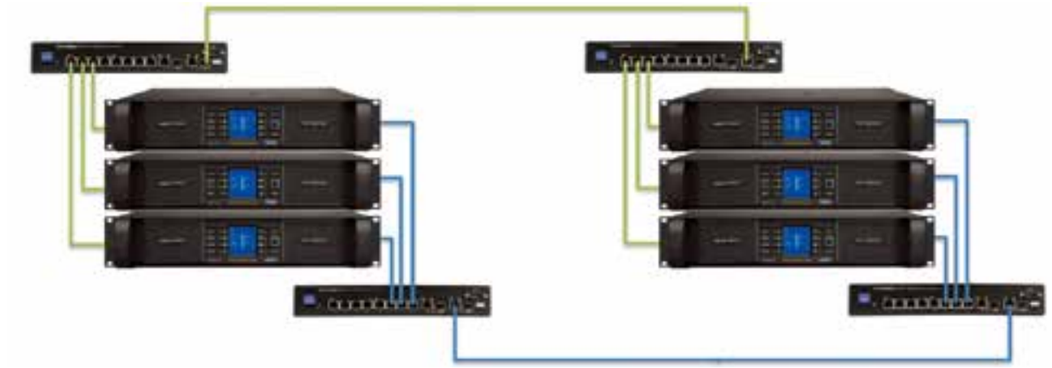
네트워크 오디오에서 전송 레이턴시(Latency)는 중요한 문제이기도 합니다. 단일 링크 기가비트 이더넷 네트워크에서 두 개의 직접 연결된 노드사이의 가장 낮은 Dante 레이턴시는 83.3㎲로 측정되었습니다. Dante-MY16-AUD 카드는 150㎲의 레이턴시를 지원합니다. Dante 레이턴시는 Dante 수신 장비에서 오디오를 플레이하기 전에 네트워크 또는 종단 장비의 딜레이 변화를 검사하여 추가적인 레이턴시를 확인할 수 있습니다. 사용자는 Dante 컨트롤러에서 이 레이턴시를 설정할 수 있고, 선택된 레이턴시 값은 네트워크의 크기에 따라 다르게 설정됩니다.

Dante의 Switch hop 수량과 Latency

Switch Hops	Latency
1 switch hop (very small network)	0.15ms
3 switch hops (small network)	0.25ms
5 switch hops (medium network)	0.5ms
10 switch hops (large network)	1ms
+10 switch hops (very large network)	5ms

레이턴시는 가능한 한 낮게 설정하는 것이 좋습니다. 라이브 사운드 시스템에서 레이턴시는 1ms 이하를 기대합니다. 가능한 낮은 레이턴시를 가져오기 위해 기가비트 네트워크가 사용되어야 합니다. 기가비트는 고성능과 유연한 네트워크를 구성하게 하고 아주 적은 레이턴시를 가능하게 만듭니다. Dante는 모든 제품에 ms 이하의 적은 레이턴시를 가능하게 합니다. Dante-MY16-AUD 카드는 단일 스위치에서 150㎲의 레이턴시를 가지며, 100Mbps 제품으로 Lab.gruppen PLM의 가장 낮은 레이턴시는 800㎲입니다.

YAMAHA Dante-MY16-AUD

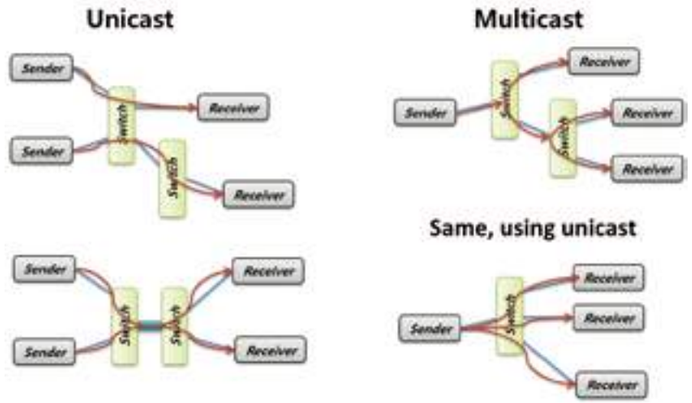

Dante Redundancy에 사용된 Lab.gruppen PLM

Dante Controller – Device View – Receive Latency

레이턴시는 같은 네트워크에서 장비 간에 다른 시간을 설정할 수도 있습니다. 네트워크에서 모든 장비가 같은 레이턴시를 가질 필요는 없습니다. Dante는 낮은 레이턴시가 필요한 오디오 경로와 함께 높은 레이턴시가 요구되는 방송과 동시녹음을 위한 연결에도 설정이 가능합니다.

네트워크에 새로운 장비를 추가하더라도 이미 정해진 레이턴시에는 영향을 주지 않습니다. 하드웨어 장비의 레이턴시는 오디오 채널의 경로 수에 영향을 받지 않습니다. 비록 Dante Virtual Sound card 같은 장비가 보다 많은 채널 프로세스로 인하여 높은 레이턴시를 사용하더라도 네트워크에서 이미 경로가 정해져 라우팅 되는 부가 오디오 채널들의 레이턴시는 변하지 않습니다. 라이브 공연 환경에서 Dante 시스템의 레이턴시는 같은 오디오를 전송하는 트랜스미터에서 수신하는 리시버까지의 레이턴시가 같은 시간이 될 수 있도록 샘플을 정리할 수 있습니다.

Dante는 특별한 인프라를 필요로 하지 않습니다. 주변에서 많이 사용하는 이더넷 스위치를 활용하여 케이블링이 가능하고 Dante 장비를 연결할 수 있습니다. 또한 Dante 컨트롤러가 실행되는 PC 또는 Mac에서 Dante 네트워크를 모니터하고 오디오 경로를 세팅할 수 있습니다. 다른 장비들이 사용하는 네트워크, PC간에 이메일 및 데이터를 송수신하는 네트워크에서 공존하며 같이 사용할 수 있고, 오디오 제어신호 역시 같은 네트워크로 송수신 됩니다. 물론 다른 데이터 역시 공존하여 사용 가능합니다. 오디오는 UDP/IP 패킷에서 네트워크를 통해 전송되며, 단일 IP 패킷에 여러 오디오 채널의 오디오 샘플을 포함할 수 있습니다. 또한 각 채널에 대한 여러 개의 오디오 샘플도 포함할 수 있습니다.



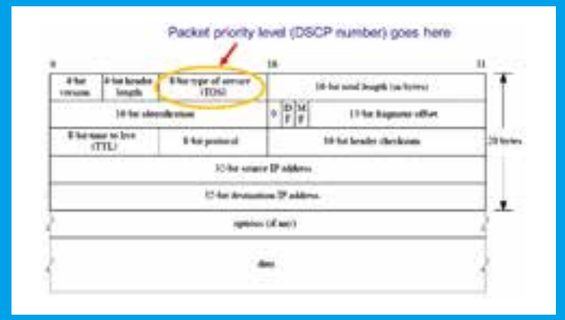
Unicast & Multicast & Same Using Unicast

유니캐스트 또는 멀티캐스트 주소를 사용하여 오디오 패킷을 전송할 수 있는데, 기본 세팅은 유니캐스트를 사용하여 보내지만 사용자가 Dante 컨트롤러에서 이를 변경할 수 있습니다. 유니캐스트와 멀티캐스트의 동시 사용도 가능하고, 채널을 개별적으로 멀티캐스트로 전송할 수도 있습니다.

Dante는 현재 무선 기술 (802.11a/b/g/n)의 실제적인 한계로 인하여 와이파이와 같은 무선연결에서는 인식하지 않습니다. 이더넷 패킷의 최소 크기는 64byte입니다. 패킷 헤더가 24비트 오디오 샘플 3개 패킷까지 허용합니다. 이런 작은 패킷은 네트워크 밴드폭을 유용하게 사용하는 것은 아니지만, 패킷당 샘플의 수를 직접 구성할 수 없습니다. Dante 컨트롤러가 설정한 레이턴시에 따라 패킷당 샘플의 수는 자동으로 계산되며, 목적한 레이턴시 안에 샘플이 전송되도록 자동으로 설정됩니다.

무선 연결 불가

Dante는 표준 VOIP(Voice over IP) QoS(Quality of Service) 스위치 기능을 사용합니다. QoS(Quality of Service)는 스위치를 관리하는 기능으로 클럭 싱크나 오디오 패킷과 같은 네트워크 패킷의 특정 유형이 다른 트래픽 보다 우선 전송되도록 만들어 줍니다. 이것은 각 패킷에 우선순위를 부여하고 우선순위가 높은 패킷이 우선순위가 낮은 패킷보다 먼저 전달되도록 하여 실현합니다.



IPv4 Header Priority Field

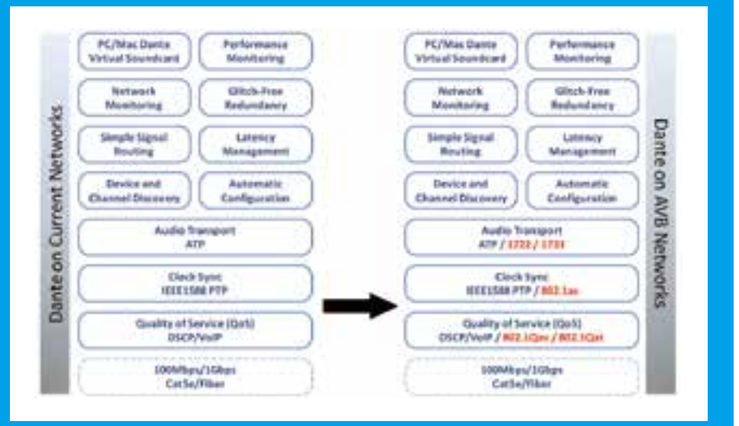
QoS(Quality of Service)는 값싸고 많이 사용되는 이더넷 스위치를 지원합니다. 어떤 스위치는 4개의 엄격한 우선순위를 가지고 Diffserv(Differentiated Service, DSCP) QoS(Quality of Service)를 지원하며, Dante 사용에 적합한 스위치들끼리 연결할 수 있는 GigaBit 포트를 가지고 있습니다.

Aante가 사용하는 Diffserv Code Points(DSCP) 패킷 우선 순위 값

Priority	Usage	DSCP Label	Hex	Decimal	Binary
High	Time critical PTP events	CS7	0x38	56	111000
Medium	Audio, PTP	EF	0×2E	46	101110
Low	(reserved)	CS1	0×08	8	001000
None	Other traffic	BestEffort	0×00	0	000000

DiffServ(Differentiated Service)는 음성 등과 같이 데이터의 흐름이 끊어지면 안 되는 비교적 특별한 형식의 트래픽들을 다른 종류의 일반 트래픽에 비해 우선권을 갖도록 등급별로 지정하고, 제어하기 위한 프로토콜입니다. 주어진 패킷 이동 규칙에서, 패킷은 홉당 움직임, 즉 PHB(per hop behaviors)라고 불리는 64개의 가능한 전달 움직임 중 하나가 적용됩니다. IP 헤더 내 DSCP(DiffServ code point)라는 8비트 길이의 필드가 주어진 패킷의 흐름에 대해 홉당 움직임을 지정합니다. DiffServ(Differentiated Service)와 CoS(Class of Service) 접근방식은 트래픽 제어에 있어, QoS(Quality of Service) 방식 보다 유연하고 더 폭넓은 범용성을 제공합니다.

AVB는 이더넷을 통하여 오디오와 비디오를 전송하는 규격을 표준화하는 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 그룹의 규격입니다. 이 독립된 규격은 기존의 Dante 기술을 그대로 적용할 수 있습니다.



Dante Architecture including AVB support

Audinate는 Dante가 AVB 규격에 포함되어 있다고 발표하였습니다. AVB는 OSI 7단계 중 Layer2에 해당하는 이슈로 클럭 동기화와 이더넷을 통한 QoS(Quality of Service), 낮은 Latency를 요구합니다. 거기에는 3개의 코어 규격과 2개의 전송 프로토콜이 있습니다. 아래 표를 참고하시기 바랍니다.

AVB Standard

Core Standard	802.1as	Clock synchronization and timestamping
	802.1Qav	QoS: Switch packet prioritization
	802.1Qat	QoS: Switch admission control protocol
Transport Protocol	IEEE1722	AVB Transport protocol based on IEEE1394 (Firewire) Layer 2 standard
	IEEE1733	RTP extension supporting AVB networks Same functionality as IEEE1722 but based on Internet protocol Driven by Intel, Marvell and others

Dante는 낮은 레이턴시와 IP네트워크에서 동작되는 장점이 있습니다. 최근에 YAMAHA 및 여러 메이커에서 자사 제품에 Dante를 채용하여 출시하고 있습니다. 하지만 수년 전부터 Dante를 채용한 제품들이 소개되고 있음에도 불구하고, 국내의 테마파크나 운동장, 쇼핑시설에 설치된 예로는 적은 네트워크 오디오입니다. 메이커에서는 전송방법과 Wordclock 문제가 없다고 주장하지만 현실적인 SI(System integration) 엔지니어들은 단순하지 않은, 보다 복잡한 네트워크에서 오디오 손실 문제가 있고, 레이턴시가 모두 다른 전송 상황에서 Wordclock의 안정도, Wordclock slave로의 동작 등에 문제가 발생하여 불편을 겪은 경험이 있음을 토로하기도 합니다. 최근에 업그레드 된 시스템에서는 이런 문제가 일부 해결됐다는 메이커의 설명이 있었지만 그래도 여전히 불안하게 생각하고 있습니다. 확실한 사실은 Digital Mixer와 Stage Rack간의 연결과 같이 단일 링크 연결에는 훌륭한 시스템이라는 것에 대해 SI(System integration) 엔지니어들도 이론의 여지가 없는 것 같습니다.

1964 Ears A-Series

1964 Ears는 다양성과 풀레인지 사운드를 위해 Adel & RealLoud 기술을 접목시킨 두 개의 새로운 커스텀 인이어 모니터를 발표했다. 사용자가 원하는 사운드의 양을 조절할 수 있고 인체공학적으로 설계되었다. A10은 10개의 밸런스 아마추어 드라이버(2개의 LF와 4개의 MF, 4개의 HF)의 3웨이 디자인이며, A12은 12개의 드라이버(4개의 LF와 4개의 MF, 4개의 HF)가 장착되어 있다.

1964ears.com

AKG APS4 Antenna Power Splitter

AKG APS4 안테나 파워 스플리터는 470MHz~952MHz 범위에서 작동하며, AKG의 DMS700, WMS4500, WMS470 및 WMS420 수신기와 사용이 가능하다. APS4는 두 개의 안테나에서 오는 신호를 가지고 최대 4개의 수신기에 피드업 되고, 두 개의 액티브 안테나에 전원을 전달하듯이 모든 연결된 수신기에 전원을 공급한다. 다른 케이블 길이와 다른 타입의 케이블을 사용하더라도, 조정 가능한 RF 레벨 감쇄 세팅은 최대 거리를 유지해 준다. 이 기기는 10 BNC 케이블과 전면 설치 안테나를 위한 BNC와 함께 랙 키트가 포함되어 있다.

www.techdata.co.kr

A&H Personal Mixing App for Qu Mixers

Allen&Heath는 무선 퍼스널 믹싱을 Qu-You 앱과 함께 Qu-16, Qu-24, Qu-32 믹서에 추가하였다. Qu-You는 최대 7명이 iPad, iPhone, iPod Touch를 사용하여 그들의 모니터 믹서를 컨트롤할 수 있다. 스크린은 4소스 그룹, 마스터 뮤트, 출력 레벨을 위한 레벨 컨트롤을 보여준다. 그룹은 빠른 인지를 위해 원하는 이름을 만들 수 있으며, 채널은 맞춤 믹스를 위해 그룹으로 쉽게 지정할 수 있다. Qu-You는 애플 앱스토어에서 무료로 다운로드 받을 수 있다.

www.samasound.co.kr

Alto Professional Live Series Mixers

16/24 채널, 4버스와 8/12채널, 2버스 버전의 라이브 시리즈 아날로그 믹서이다. 로우 프로파일 설계, 저소음, 하이 헤드룸 DNA 프리앰프, 아주 넓은 EQ(채널 당 3밴드, 플러스 메인/모니터 믹스에 9밴드 그래픽 EQ), 온보드 컴프레션, 100 Alesis DSP 이펙트와 USB 오디오 연결 등의 특징을 갖추고 있다.

www.audioworks.co.kr

Audix DP4 Instrument Pack

Audix는 단단한 케이스에 리듬용 4개의 필수적인 마이크와 대중적인 Audix D6 마이크로폰과 3개의 i5 마이크의 조합으로 구성된 DP4 인스트루먼트 팩을 데뷔시켰다. 이 세트는 DFLEX 마이크 마운트와 추가된 3개의 보컬 마이크로폰 용 컷아웃이 포함되어 있다. 다이내믹 마이크로폰 패키지는 다양한 소스의 마이킹에 이상적이며, 특히 높은 음압레벨 악기와 앰프와 함께 사용시 최적이다.

www.chungbo.co.kr

Behringer X-Air Console

무선 원격 컨트롤이 가능한 X AIR 믹서는 12채널부터 18채널까지 모델별로 다양하다. MIDAS 설계의 마이크 프리앰프, 통합 tri-mode Wi-Fi 라우터와 4개의 12 FX '플러그-인' 이펙트가 있는 4개의 X32 스테레오 프로세서 등이 탑재되어 있다. X AIR는 멀티채널, 양방향성 USB 오디오/MIDI 인터페이스와 Behringer P16 퍼스널 모니터링 시스템과의 UltraNet 연결성의 장점을 가지고 있다. X AIR는 안드로이드, PC, Mac, 리눅스 태블릿과 iPad 모든 사이즈, 미니 노트북 등을 통해 컨트롤이 가능하다.

www.behringerkorea.co.kr

Catchbox

최초의 던질 수 있는 RF 마이크 시스템인 캐치박스는 무선 마이크 송신기와 소프트 폼, 천 재질로 덮여진 캡슐로 구성되어 있다. 세미나, 강의, 청중의 질의응답과 같은 행사에서 쉽게 토스하면서 사용할 수 있다. 캐치박스는 2.4 GHz밴드를 사용하며, 제품이 움직이면, 자동 회로가 음소거를 한다. 수신기는 1/4인치 출력단자를 가지고 있어 쉽게 기존의 음향시스템과 연결할 수 있다.

getcatchbox.com

Cymatic Audio Ships uTrack 24

1U 레코더/플레이어인 uTrack 24는 44.1/48kHz WAV 파일을 D-sub 커넥터 또는 직접 USB 하드디스크를 통해 24채널의 밸런스 아날로그 오디오를 캡처/플레이한다. 두 개의 유닛은 48 트랙용으로 캐스케이드 될 수 있으며 iPad/Mac/PC와 연결한 24/96 오디오 인터페이스로 업그레이드가 가능하다. 온보드 DSP 믹서는 레벨, 패닝, 뮤트의 컨트롤과 함께 헤드폰 출력단자를 통해 스테레오 믹스를 만들거나 모니터링 할 수 있다.

cymaticaudio.com

dB Technologies Theater Series Stage Monitors

dB Technoligies의 Theater 시리즈 스테이지 모니터에는 DVX-DM12 TH와 DVX-DM15 TH 액티브 2웨이 스피커가 포함되어 있다. 각각 136dB 최대 음압레벨이며, 12인치 또는 15인치 네오디뮴 우퍼와 1.4인치 네오디뮴 컴프레션 드라이버를 장착하고 있다. 15mm 다층 자작나무 케이스로 제작되었으며, HF 드라이버를 원하는 지향각에 따라 회전시킬 수 있다. EQ 프리셋과 입력/출력 패널은 한 쪽에 있다. DVX-DM12 TH의 주파수 응답은 63Hz~16kHz이며, DM15 TH는 55Hz~16kHz이다. Digipro G2 앰프는 750W RMS(LF) & 375W(HF).

www.dasansr.com

dbx AFS2 Advanced Feedback Suppression

AFS2는 완전히 PA 시스템 피드백을 제거하기 위해 설계되었다. 원-버튼 Wizard 기능은 자동적으로 파라미터 설정하고, 구성된 프로세서를 사용자에게 제공한다. LCD 디스플레이와 48 LED는 최대 1/80의 Q값을 가진 채널 당 최대 24 프로그래머블 필터의 움직임을 보여준다. 유닛은 Live와 Fixed(설치음향) 필터 모드, 필터 리프트 타임, 필터 리프트와 더 많은 것을 선택할 수 있다.

www.techdata.co.kr

Decksaver Console Covers

Decksave는 Behringer X32, PreSonus StudioLive16.4.2, Allen&Heath Qu-16 전용 충격 방지 커버를 소개하였다. 향후에 더 많은 콘솔용 충격 방지 커버를 선보일 예정이다. 강하고, 투명한 폴리카보네이트로 만들어진 이 커버는 페이더, 컨트롤 등을 먼지, 액체류와 다른 손상을 입힐 수 있는 요소들로부터 보호해 준다. 커버는 모든 케이블, 에어 벤트를 먼지로부터 차단시켜 청결함을 유지할 수 있다.

decksaver.co.uk

Hosa Pro Breakout Cables

HMR-000Y 3.5mm TRS to 듀얼 RCA 옵션은 DJ 믹서 또는 홈 스테레오 시스템에 가장 이상적인 케이블이다. HMP-000Y 3.5mm TRS to 듀얼 1/4 TS(tip/sleeve) 브레이크 아웃은 패치베이 또는 믹서 라인 입력에 연결할 수 있다. HMX-000Y 3.5mm to 듀얼 XLR은 프로페셔널 기기의 별도 채널에 연결하기 좋다. 이 모든 케이블은 REAN 브랜드 커넥터와 24 AWG 무산소 구리동체로 되어 있으며, 1미터에서 최대 4.5미터까지 가능하다.

hosatech.com

JBL Intellivox 380 Series Loudspeakers

Intellivox 380 시리즈 파워드 컬럼 어레이 스피커는 정확한 컨트롤, 콤플렉스 룸 커버리지, 핀포인트 조정성을 제공한다. 핵심 제품인 DSX380에서 DDS Beam Shaping은 일정한 음압레벨과 주파수 응답을 위해 커버리지를 공간에 맞춘다. DC380은 파라메트릭 DDC Beam Steering 기술을 제공하며, 연설용으로 최적화되어 있다. 독특한 직진성으로 45m까지 뻗을 수 있다. 모든 시리즈는 16채널, 앰프/DSP 모듈과 8개의 불러올 수 있는 프리셋을 가지고 있다.

www.techdata.co.kr

König & Meyer Quick-Release Mic Adapter

빠르고, 견고한 마이크 스탠드와 스위칭 온스테이지는 23910이다. 마이크로폰 클램프와 스탠드 사이를 나사로 돌리는 투-피스 어댑터로 구성되어 있다. 마이크로폰 클래프는 잠김에서 가볍게 눌러 스탠드로부터의 연결을 해체할 수도 있다. 검정 알루미늄으로 제작되었고 3/8인치 또는 5/8인치로 된 액세서리/클립과 함께 사용이 가능하다.

www.samasound.co.kr

Lewitt DGT 650 USB Mic

직접 컴퓨터에 녹음하는데 있어 가장 이상적인 기기인 DGT 650 24bit 디지털 마이크는 리튬-이온 배터리가 내장되어 있으며, ASIO(윈도우 OS), Core Audio(OS-X) 및 모바일기기와 호환된다. 두 개의 콘덴서 캡슐은 90도 XY 스테레오 신호를 제공하며, 스테레오 입력을 가지고 스테레오 라인-인 모드는 믹서 또는 다른 라인 소스로부터 나오는 신호와 혼합하여 두개의 채널 녹음이 가능하다.

lewitt-audio.com

Midas PRO Series Firmware Update

Midas PRO시리즈 디지털 라이브 콘솔(DL 15x & DL25x I/O기기)의 G2.5 펌웨어는 새로운 기능을 추가하였고, 100개 이상의 퍼포먼스 트윅스를 제공한다. 이 퍼포먼스 트윅스에는 PRO1의 Solo Follow Select 기능을 포함한다. 이 기능은 컨트롤 서피스에서 자동 버튼의 작동 멈춤이다. 또한 서피스로부터 GEQ를 편평하게 하는 역할도 한다. DL15x와 DL25x 시리즈를 위한 48k 능력치와 버전 2.09(또는 상위) M32 콘솔 펌웨어와도 호환된다.

www.sscom.com

Peavey MediaMatrix Kiosk2Go Mobile App

MediaMatrix Kiosk2Go 프로그래밍 인터페이스를 위한 무료 앱이 출시되었다. 이 간단한 앱은 Kiosk2Go로 구동되는 미디어 매트릭스의 네트워크를 스캔하며, 모든 Kiosk2Go 기기의 모든 리스트를 보여준다. 사용자는 간단하게 사파리 또는 크롬 브라우저에서 Kiosk2Go를 사용하기 위해 앱 아이콘을 터치만 하면 된다. 이 인터페이스는 프로그래머들이 주어진 그래픽 요소 또는 그들의 그래픽이나 사진을 가지고 와서 기호에 맞게 제작할 수 있다. 또한 미디어 매트릭스 NWave 소프트웨어에서 이런 컨트롤을 할 수 있다.

www.ingangaudio.com

QSC GXD Series Processing Amplifiers

최근 출시된 QSC GXD 시리즈 앰프는 온보드 DSP가 탑재되어 견고한 퍼포먼스를 제공한다. 2U 랙 설치 크기인 GXD 시리즈는 클래스-D 앰프를 내장하여, 경량이면서도 고출력을 제공한다. DSP 라우드스피커 프로세싱은 하이/로우 필터(24dB LR), 4밴드 파라메트릭 EQ, 시그널 얼라인먼트 딜레이, RMS/peak 보호 리미팅과 20개의 프리셋 'Start Point' 기능이 포함되어 있다. LCD 스크린은 미터링과 상태 모니터링을 제공한다.

www.sovico.co.kr

RCF Active 21-inch Sub

SUB 8005-AS는 고출력 21인치 액티브 서브우퍼이다. 트랜스듀서는 27Hz까지 내려가는 롱스루를 위해 설계되었고, 실리콘 강화 더블 스파이더 프레임이다. 1250W(RMS) 클래스-D 앰프는 137dB 최대음압레벨과 27Hz~120Hz 주파수응답을 제공한다. 온보드 프로세싱은 크로스오버 선택, 카디오이드 배열, 딜레이 시스템 세팅을 포함한다. 입력 섹션은 볼륨 컨트롤, deep/punch 스위치, 시그널/파워/리미터 LED, 카디오이드 컨트롤과 하이패스/위상 스위치를 가지고 있다.

www.sscom.com

SKB iSeries Waterproof Mini Cases

skbcases.com

Sommer Noiseless 1/4-inch Plug

플러그를 꽂고 뽑을 때 발생하는 플러그-인/플러그-오프 소음을 위해 설계된 신제품 HICON HI-J63M14는 지능적인 플러그 시스템으로 팝 노이즈를 방지해 준다. 라이브 공연 중 악기들 사이에서 일어나는 변화로 인해 발생하는 원하지 않는 소음들을 방지하기 위해서 메탈 쉘에 금도금을 하여, 긴 수명을 유지할 수 있다. 스트레이트와 90도 버전, 두 종류가 있다.

www.sscom.com

Soyuz SU-011 Mini Tube Mic

MV Pro Audio에서 북미 지역에 공급되는 SU-01 소형 다이어프레임 콘덴서 마이크는 NOS(new old stock) 서브-미니어처 튜브를 탑재했으며, 1986년 옛 소련에서 제작되었다. 컴팩트한 사이즈로 라이브 공연에 이상적인 SU-01에 포함된 카디오이드 캡슐은 옵션으로 하이퍼카디오이드 또는 옴니디렉션 버전으로 바꿀 수 있다. 더 큰 크기의 SU-017 스튜디오 마이크는 작은 몸체 포맷에 대규모와 소규모 다이어프레임 옵션 모두 제공된다.

soyuzmicrophones.com

Telefunken M60 FET Microphone

최근 Telefunken에서 첫 번째로 무진공 튜브 콘덴서 마이크로폰인 M60 FET를 출시했다. 이 카디오이드 마이크는 하이퍼카디오이드와 옴니 헤드를 서로 교환할 수 있는 소형-다이어프레임(15mm) 캡슐을 가지고 있다. 두 캡슐 모두 저소음, 클래스-A Field Effect 트랜지스터를 가지고 있다. 어쿠스틱과 퍼커션 소스에 이상적인 마이크로폰이다.

t-funk.com

Waves Audio OneKnob Pumper Plug-in

최신 Waves Audio OneKnob 시리즈인, Pumper는 즉각적인 더킹 이펙트, 사이드 체인 컴프레션을 위해 설계되었다. 전체 믹스 또는 개인 트랙을 만들기에 적합한 Pumper는 모던 댄스 / EDM 뮤직에 폭넓게 사용된다.

waves.com

A Boost for Headphones; Tips for Wintry Weather

By GeorgePetersen

Getting the Powered Headphone Boost

베테랑 FOH 엔지니어인 테리 'TJ' 잭슨(Earth, Wind & Fire, Whitney Houston, Michael Jackson, Anita Baker)은 55,000석 도쿄돔에서의 필립 베일리 공연과 같이 믹스 경기장 콘서트의 세세한 요구를 도울 수 있는 파워풀한 라이브 믹싱 툴을 갖게 되었다. 오늘날 많은 엔지니어들은 공연에서 셀 수 없이 많은 새로운 일들에 대해 책임을 갖고 있다.

Blue Microphones에 출시한 Mo-Fi 파워드 헤드폰으로 잭슨은 세계 어떤 환경에서도 똑같이 P.A. 시스템을 체크하며, 안정감 있는 우수한 사운딩 믹싱을 하고 있다. 이 새로운 헤드폰 설계는 240밀리와트의 온보드 앰프가 내장되었으며, 매우 시끄러운 장소에서도 높은 차음 성능을 보인다.

"믹싱 경기장 콘서트 투어는 위험 요소가 많으며, 도전적이기 때문에 자신이 의지하는 레퍼런스 포인트를 가지는 것이 매우 중요하다"며 Mo-Fi에 대해 이렇게 표현했다. "Mo-Fi 헤드폰은 내가 결코 경험하지 못한 음질 레벨과 안정성을 제공한다. 나는 Mo-Fi 없이는 일을 할 수가 없다. 이 헤드폰은 내가 크게 듣거나 부드럽게 듣는 것에 상관없이 명료하고 강력하며, 따듯한 소리를 낸다."

잭슨은 공연 쉬는 시간에 믹싱 작업에 대한 질문을 자주 받곤 한다. 그는 "Mo-Fi는 작업 흐름 중 생기는 큰 문제들을 해결해 주고 있다. 나는 항상 공연에서 트랙을 믹싱하며, 어디서든지 내가 필요한 음질에 일관성을 주는 헤드폰 레퍼런스에 의지한다. 나는 이 헤드폰을 이용할 뿐 니어필드 사용을 전혀 고려하지 않는다"며 "공간적인 타이밍과 좋은 패닝은 믹싱에 정말 중요하다. 그리고 레퍼런스 포인트를 갖는 것은 특히 더 중요하다. 'Earth, Wind & Fire'와 같은 보컬과 혼 밴드들한테는 더더욱 그렇다. 나는 라이브 믹스를 할 때 Mo-Fi 사용한다. FOH에서 믹스하더라도 스튜디오에서 믹스한 것 같은 퀄리티를 만들 수 있다. 또한 Mo-Fi를 사용해 다음 사운드 시스템도 지금과 같은 튜닝을 할 수 있다"고 피력했다.

테리 'TJ' 잭슨

라이브 오디오 프로 엔지니어들은 데이터베이스를 얻을 수 있는 방법이 많다. 그들은 좋은 아이디어를 나누고 많은 정보교환을 한다. 그들은 그런 커뮤니케이션을 통해 다음 공연을 보다 쉽게 만들 수 있는 솔루션을 얻기도 한다. 서로 이익이 될 수 있는 정보를 공유함으로써, 더 발전된 공연 기술이 만들어지는 것이다.

우리는 최근 수많은 솔루션을 접해 왔다. FOH에서의 첫 번째 솔루션은 테리 'TJ' 잭슨이 제공한 Blue Microphones의 Mo-Fi 파워드 헤드폰이다. 이 헤드폰은 다양한 대형 공연장에서 의지할 수 있는 레퍼런스 포인트를 제공한다. 별도로, 우리가 ProAudio Space(proaudiospace.com)포럼 토론에서 들었던 것은 계절적 어려움에 대한 실질적인 솔루션에 관한 것이었다. 특히 혹독한 겨울 환경에 노출된 장비에 관한 것이다.

Baby, It's COLD Outside!

겨울 날씨 공연을 위한 묘수

최근에 Front of House의 자체 포럼인, ProAudioSpace에서 추운 날씨에서의 생존법에 대해 즐겨 이야기 했다. 최근의 매서운 날씨를 가지고 우리는 참석자들과 약간의 토론을 나누었다. 아래 글들은 독자들의 경험을 보내온 것이다. 그리고 만일 흥미가 있다면, 프로오디오스페이스 홈페이지(www.proaudiospace.com)에 가서 좀 더 많은 이야기를 즐기길 바란다.

얼음이 된 케이블 몇 년 전, 나는 땅바닥에 얼어 있는 크리스마스 퍼레이드와 나무 장식 이벤트용 케이블을 가지고 있었다. 이미 몇 미터는 땅에 눈으로 덮여 있었고, 우리가 세팅할 때, 케이블은 조금씩 녹고 있었다. 따듯한 날씨는 다시 추워져 얼고, 비와 진눈깨비, 눈으로 다시 눈 속에 케이블이 묻히는 양상이 반복되었다. 나는 공연을 위해 차고에서 전기히터를 꺼내 케이블을 녹였다. 겨울에는 내 장비를 약 10℃로 유지하려고 한다. *_ 마이크 콜드웰*

케이블 해동 캐나다에서의 답장 : 우리 케이블은 단단히 얼며, 심지어 영하 34℃일 때는 케이블을 감을 수가 없다. 우리는 그냥 케이블을 트럭에 던져 버린다. 케이블을 억지로 분리하려 하지 마라. 다음날 아침 샵에 가서 똑바로 해온다. *_ 대럴 딕슨*

클립과 코일 영하의 날씨는 플라스틱에게 정말 잔인하다. 나의 고무 마이크 클립은 겨울에 산산조각이 나서 바꿨다. 그리고 히트-건의 도움으로 얼어붙어 감기지 않는 케이블로 고생하는 일이 줄었다. 줄어든 배관보다 더 좋다. 가능한 실내에 보관하려고 한다. *_ 칼 웰든*

진흙 위 매년 우리는 3월 첫 번째 주에 시카고에서 남서쪽으로 60km 떨어진 곳에 위치한 맨해튼 아이리쉬 페스트에서 공연을 한다. 공연 장소는 몇 개의 히터가 있는 실내 텐트이며, 기온은 하루 종일 7℃ 정도이다. 자갈로 된 주차장은 거의 얼어있고 텐트가 설치된 후 녹는다. FOH 배선은 수많은 아일랜드 사람들 특유의 술 문화로부터 보호받기 위해 위로 설치된다. 중부 시카고의 이런 겨울은 좋다. 그러나 파티 뒤 스탭에게 주는 흑맥주는 항상 너무 많은 양을 받게 된다. *_ 짐 리차드*

"월간 FOH에서 가장 신선한 것은
바로 여러분의 광고입니다."

광고지면 가격안내

지 면	페이지	단 가	비 고
표지 2 및 대면	1 page	200만원	VAT별도
표지 3	1 page	150만원	
표지 4	1 page	250만원	
내지 4~30Page (목차 전)	1 page	100만원	
기사내지 지면 (목차 후)	1 page	80만원	

AKG DMSTetrad Digital Wireless

by J.J. Jenkins

At a GLANCE
한눈에 보기

경제적인 Wireless Solution

경제적인 DMTetrad 4채널 디지털 무선 시스템은 2.4 GHz대역을 사용한다. 사용자는 몇 개의 송신기 중 선택하면 된다 : 두 개의 다이내믹 핸드 마이크와 헤드 마이크/라벨리어 입력 또는 악기 둘 중 하나가 수신되는 벨트팩

D5와 P5 핸드 마이크와 벨트팩 송신기(분리해서 판매). 필요한 만큼 시스템을 확장할 수 있다.

AKG DMSTetrad

PROS(장점)

경제적이며, 사용이 간편하다. 간섭이 적고 간섭에 의한 송수신 드롭없이 안정적으로 깨끗한 고품질 오디오 퍼포먼스 제공한다.

CONS(단점)

다른 무선 장치를 사용하는 시스템이나 공연장과의 통합을 위해 사용되는 주파수가 어떤 것인지 알 수 없다. 고주파 안테나 연결. 기발한 배터리 클립.

STATS

Manufacturer	AKG (Harman)
More Info	www.techdata.co.kr

지난 여름, InfoComm 전시회에서 AKG는 라이브사운드, 기업 행사, 교회, 설치용으로 제작된 DMSTetrad 4채널 2.4GHz 디지털 무선 마이크로폰 시스템을 선보였다. 이 제품은 신속하고 용이한 사용을 위해 설계되었다. 수신기에 대한 첫 인상은 유선형 모습에 노브, 볼륨 포트와 채널 당 3개의 LED가 눈에 들어왔다. 정말로 깔끔하다.

내가 리뷰를 위해 가지고 있는 패키지는 바디팩 송신기, C111 LP 헤드 마이크(AKG에서는 ear hook microphone이라고 부름)와 두 개의 핸드 마이크, 송신기가 포함되어 있다. 두 개의 핸드는 AKG 다이내믹인 D5이며, 다른 하나는 Perception 시리즈인 P5이다.

이 시스템은 4채널 수신기와 랙용으로 앞쪽 또는 뒤쪽에 설치할 수 있는 2개의 안테나가 포함된다. 두 안테나는 BNC 연결보다 나은 고주파수 마운트를 가지고 있다. 외부 안테나 또는 combiner와 시스템 확장이 가능하다.

입력과 출력

후면패널은 채널용 4개의 개별 XLR 출력단자를 가지고 있다. 특히 전면의 메인 볼륨 하나로 4채널의 볼륨 통합이 가능해 화자들마다 개별적인 컨트롤이 어려운 회의장이나 토론장 등에 유용하다. 후면 패널에 12V DC 전원 공급단자가 있으며, 간섭 보호 기능 스위치가 있다.

전면 패널도 각 채널용 LED가 3개 포함되어 있어 클리핑(과부하), 링크(채널에 들어오는 송신기가 차단될 때 사용)는 물론 배터리방전 1시간 전에 LED를 통해 표시해 준다.

배터리에 대해 말하자면, 송신기(핸드마이크와 바디팩)은 6시간 동안 AA 알카라인 배터리로 사용 가능하며, 한 가지 유용한 기능은 모든 송신기는 수신기의 전원이 꺼지면 자동으로 꺼진다.

현장에서

수신기에 안테나를 장착하고 다양한 송신기에 배터리를 장착하였다. 주목한 한 가지는 두 개의 AA 배터리가 들어가는 D5와 P5에서 와이어 스프링이 장착된 클립이다. 그들은 배터리 교환 때나 커버를 다시 끼울 때, 조잡한 것 같았다. 클립이 전체적으로 튀어 나왔다. 아마도 AKG는 향후 버전을 출시할 때, 이 부분을 보완할 수 있을 것이다. 몇 가지 측면이 조금 어울리지 않다는 것을 알았다. 그 중 하나가 마이크가 디자인에 있어 너무 단단하게 보인다는 것이다.

전원을 켜고, 나는 바디팩이 바로 한 채널에 연결된 것을 보았다. 아마 공장에서 프로그램 되었을 것으로 추측했다. 핸드 마이크는 링크가 필요했다. 나는 퀵스타트 가이드를 보고 채널 인지에 관해 과정을 따라해 봤다.

DMSTetrad 공연용 세트 구성품으로는 밸트팩 송신기와 Earworn 마이크, 송신기 및 기타 케이블이 포함되어 있다.

DMSTetrad 보컬용 세트에는 마이크, 송신기와 랙 마운트 수신기가 포함되어 있다.

몇 개를 시도해 봤지만, 두 마이크 모두 연결되지 않았다. 퀵 스타트 가이드에서 조금 더 자세히 기술해 줬으면 하는 아쉬움이 남았다. 구동에 있어 시스템의 사운드는 뛰어났고, 배터리가 제거되어 송신기 전원이 들어오지 않아도 모든 수신기는 리셋이 되지 않고 유지되었다. C111 LP 이어훅 마이크/벨트팩 콤보는 뛰어난 명료도를 바탕으로 깨끗하고 자연스러운 사운드를 제공하였다.

수신기에서 한 가지 빠뜨린 점은 '주파수가 정확히 어떤 것을 사용하고 있는가?'였다. 나는 다른 무선 기기들을 공연장에서 많이 사용한다. 그리고 나는 이 유닛을 사용하지 않는 주파수대역을 분명 찾을 것이라고 생각한다. 하지만 정확히 어떤 주파수를 채택하여 사용하고 있는지 알 수가 없다. 설명서에는 단지 2.4GHz라고 되어 있다. 이것은 명확하지가 않았다. AKG 홈페이지에서 정말로 힘들게 찾았다(akg.com/pro/p/dmstetradsystem). 매뉴얼 리스트에는 다음과 같이 되어 있다. 2.404 to 2.420GHz; 2.430 to 2.446 GHz; 2.454 to 2.470 GHz.

DMSTetrad는 몇 가지 흥미로운 특징을 가지고 있다. 그 중 하나가 이 시스템은 드롭아웃을 차단하기 위해 신호의 없어진 비트를 정확히 추적하는 DROCON 또는 DROout CONcealment 기술이 적용됐다는 것이다. 이것은 128bit AES 표준을 사용하여 장착되었다. Wi-Fi, 블루투스 기기와 같은 2.4GHz 대역에서 다른 기기들과의 전쟁을 위해 간섭보호 스위치가 있다.

위쪽 부분에서 찾은 한 가지는 시스템의 모든 컴포넌트의 이름이었다. 이 수신기는 DSRTetrad이며, "Digital Stationary Receiver"의 약자이다. 바디팩은 DPTTetrad이며 "Digital Pocket Tran-smitter)이며, 핸드마이크는 DHTTetrad이고, 짧게 Digital Handheld Transmitter이다.

종합해 볼 때, DMSTetrad는 설치 또는 포터블용으로 디지털 무선장비 세계의 사용자들에게 소개할만한 훌륭한 시스템이다. 대부분의 사용자들에게 어필할 수 있는 것은 성능 대비 경제적인 가격대라는 것이다(4채널 수신기를 포함한다).

PreSonus

RM-Series Digital Mixers

by George PETERSEN

PreSonus RM32AI

PreSonus RM16AI와 대형 터치스크린

At a GLANCE 한눈에 보기

The "No Surface" Console

RM 시리즈 믹서는 스테이지 박스(스네이크 필요 없음)로서 컴팩트, 경제성을 바탕으로 터치 장벽의 돌파구를 찾았다. 다기능, 유동적 조합과 파워풀한 믹스 솔루션을 위한 하드웨어와 소프트웨어가 주목된다.

입력 채널 지정(스크린 상단)은 간단하고 쉽다.

PreSonus Universal Control의 메인 데스크탑 뷰

PreSonus RM Series

PROS(장점)

경제적인 가격, 탁월한 사운드, 굿 디자인, 빠른 GUI, 견고한 구조

CONS(단점)

다인서트 잭 없음. 몇몇 사용자에게 친숙하지 않은 FireWire 800 인터페이싱, 멀티터치 컨트롤 중독(?)

STATS

Manufacturer	PRESOUND
More Info	www.samasound.co.kr

약 1년 전, StudioLive 32.4.2AI 디지털 콘솔을 리뷰할 때, Universal Control AI 앱을 통해 iPad로 콘트롤 되는 PreSonus의 액티브 통합 기술의 놀라움에 대해 소개한 적이 있다. 이것은 처음 시작부터 빠르게 시스템 전원이 들어오며 자유롭게 작동할 수 있었다.

StudioLive RM16AI(16×8×3)과 RM32AI(32×8×3)은 둘 다 랙 마운트 믹서로서, PC와 Mac 컴퓨터에서 지원되며, iPad와 윈도우8 터치스크린을 사용하는 라이브 사운드 믹싱을 위해 최적화된 UC-AI 앱으로 컨트롤된다.

전면패널은 모든 채널 XLR 입력단자를 가지고 있다(플러스 스테레오 RCA 'tape' 재생 입력단자 추가). XLR의 16 또는 8 라인 레벨 출력은 AUX 버스에 고정된다. LED 스트립은 각 채널의 신호상태와 클리핑, 팬텀파워 on/off를 표시한다. 레벨 컨트롤(메인 L/R 버스 또는 솔로 중 변경 가능)이 있는 헤드폰 잭, Wi-Fi 연결용 USB 포트, 메인 L/R과 모노 출력용 레벨 포트가 있는 XLR 등이 전면 패널에 있다. 또한 전면패널에 두 가지 컬러의 LED가 있어 전원 on/off 또는 네트워크 연결상태를 표시한다. 효과적으로 모든 오디오 연결들은 1/4인치 또는 콤보 커넥터가 아닌 XLR을 통해 이루어진다. 또한 인서트 잭은 제공되지 않는다.

전면부에는 입/출력 음소거를 위한 작은 빨간 조명의 'MUTE ALL' 버튼이 있다. 이것은 'panic'과 유사하다고 보면 되고, Wi-Fi 컨트롤 믹서에는 필수적인 기능이라고 생각한다. 사용하는 일이 없어야겠지만 피할 수 없는 비상 상황들은 언제든 발생할 수 있기 때문이다. 이에 대처하기 위한 'MUTE ALL' 기능은 매우 유용하다.

후면 패널은 훨씬 더 심플하다. 전면 패널 XLR AUX 출력 잭과 똑같이 8개의 채널 D25 커넥터가 있다. 또한 MIDI 인/아웃(향후 펌웨어 업데이트를 통해 사용 가능 예정), 전원 스위치, IEC 100~230V AC 입력, Coaxial S/PDIF RCA 잭이 갖춰져 있다. 유선 LAN 네트워크 연결용 RJ-45 이더넷 포트가 탑재된 카드에 맞는 액세서리 카드 슬롯은 I/O 옵션 카드로 제공된다. FireWire 800은 통상적이지는 않지만, Thunderbolt 어댑터에 사용할 수 있다. PreSonus는 또한 최근 AVB와 Dante를 지원한다고 발표했다.

RM Series에게 중요한 것은 겉으로 보면 두 모델, RM16AI & RM32AI이 크게 다르지 않다. 두 개 모두 32 입력채널과 25 버스를 가지고 있다. FireWire 800과 풀 96kHz를 통한 52x34 레코딩 인터페이스를 가지고 있다.

USB WiFi 동글이 포함된 패키지인 Fire Wire 800 케이블, 이더넷 케이블, 퀵스타트 가이드와 다운로드용 등록 카드가 들어 있다. UC-Surface 믹스 컨트롤 앱, QMix AI 퍼스널 모니터 컨트롤, 멀티트랙 레코딩/버추얼 캡쳐 사운드 체크 등을 다운로드 할 수 있다. iOS 사용자는 UC-Surface와 QMix-AI 앱을 애플 앱스토어에서 다운로드 받을 수 있다.

시작하기

제품 박스를 오픈, 필요한 것들을 다운로드하면, 설치는 매뉴얼에 따라 쉽게 진행할 수 있다. 아마도 Wi-Fi 라우터를 요구할 것이다. 나는 비싸지 않은 ASUS 라우터를 가지고 있으며, StudioLive 믹서들은 자동으로 무선 네트워크와 연결하기 위해 배치된다. 매뉴얼은 레코딩 없이 직접 PC나 유/무선 네트워크와 연결하는 수많은 시나리오를 나열한다. 컨트롤에 있어, 나는 iPad와 21.5인치 윈도우8로 운영되는 Sony Vaio SOSVT21217CXB 멀티터치 PC를 사용하고 있다.

3개(iPad, 멀티 터치스크린 PC, RM16)의 조합은 놀라운 파워와 사용의 용이함을 증명하였다. 멋진 21.5인치 멀티 터치스크린은 빠른 내비게이션과 운영을 제공한다. 사실, 이 멀티 터치를 사용한 경험이 있다면, 다시 마우스 사용으로 돌아가고 싶지는 않을 것 같다. 대형 스크린 사이즈는 iPad가 제공하지 못하는 전체 콘솔 서피스의 넓은 시야를 제공할 수 있어서 편리하다. iPad는 편리하다. 그리고 21.5인치 멀티 터치가 좋긴 하지만, 굳이 이것만을 고집할 필요는 없다고 본다.

대부분의 구동들, 예를 들어 채널 지정 스크린(내가 경험한 것 중 가장 쉬웠음) 같은 운영은 간단히 조정할 수 있다. 반면, 저장 능력과 원격 프리앰프 세팅은 파워풀한 기능이며, 뮤트 그룹과 씬(scenes)에 적용하는 것이 같다.

Drag/Drop 실행과 대형 Fat Channel (상단 사진에 보이듯)로의 빠른 액세스는 매우 빠른 속도로 변화가 가능하게 한다. 이것은 라이브 환경에 이상적이다. 감사하게도, 여기에는 온스크린 로터리 컨트롤이 없다. 모든 것이 파라미터 또는 세팅용으로 Drag/Drop 해 끌고 온다. PreSonus 콘솔 사용자에게 익숙한 Fat Channel은 모든 입력과 버스의 4밴드 파라메트릭 EQ, 컴프레서, 리미터와 게이팅을 제공한다(모든 출력은 또한 31밴드 그래픽 EQ를 제공한다). 그리고, 모든 파라미터는 리콜을 위해 저장, 보관된다.

Fat Channel에 대해 말하자면, 믹서는 각 입력 'A' & 'B'와 같이 두 개의 다른 설정으로 저장할 수 있으며, 둘 중 하나를 버추얼 버튼으로 가지고 올 수 있다. 예를 들어, 발라드를 위한, 또 다른 하나는 락커를 위한 보컬리스트 채널의 컴프레서/EQ 셋업을 가지고 있다고 가정하자. 필요한 순간 당신은 즉각적인 리콜을 할 수 있다.

또 다른 터치 기능은 사용자가 저장된 프리셋, 팩토리와 사용자가 지정한 것 모두를 빠르게 훑어 볼 수 있는 오디션 모드가 포함되어 있다는 점이다.

사운드

32비트 floating-point Burr-Brown ADC's와 96kHz로 구동되는 XMAX 클래스-A 프리앰프 덕분에 전체적으로 음질은 상당히 좋다. 4개의 프로그래머블 온보드 DSP 이펙트 엔진 중 두개는 리버브, 두 개는 딜레이 프로그램을 담당한다. 더 원한다면, AUX Bus를 통해 온보드하면 된다. 그러나 내 생각에 대부분 사용자는 RM 시리즈가 제공하는 것으로도 충분히 만족하며 사용할 것 같다.

점수

분명히 여기에 많은 것을 열거하였고, 이 다양한 제품의 가능성에 대해선 더 깊은 이야기를 할 수 있을 것이다. RM 믹서는 가격이 좋고, 견고하게 제작되었고, AVB 통합과 같은 기능을 불러오는 세팅과 뛰어난 음질을 제공한다. 불행히도, 이 시스템은 나에게 멀티-터치라는 치료할 수 없는 중독을 남기고 떠났다.

드럼 마이크의 기준
AUDIX DP7

by 이보원

1984년 미국에서 설립된 30년 역사의 전문 마이크 브랜드 AUDIX는 보컬을 비롯해서 악기, 스튜디오용 마이크까지 다양한 라인업을 갖추고 있다. 특히 그들이 프로페셔널 오디오 시장에 선보인 수많은 명기 가운데 드럼과 퍼커션용 마이크는 업계 최고라고 불릴 만큼 정평이 나있다. 라이브 무대에서 스튜디오에 이르기까지 프로드러머와 레코딩 엔지니어의 선택을 받아온 DP7은 7개의 마이크로 조합된 드럼 패키지다.

마이크의 구성

킥 드럼에 사용되는 D6은 30Hz~15kHz까지의 음역을 144dB의 음압까지 찌그러짐 없이 표현한다. 보편적으로 카디오이드 패턴 마이크의 킥 드럼 세팅 시 최적의 타점을 찾기 위한 포지션 작업에 공을 들여야 하지만, D6은 그럴 필요가 없다. 넓은 카디오이드 특성으로 킥드럼 안에서 명확하고 풍부한 소리를 잡아낸다. 방송용으로 사용이 가능한 깨끗한 음질로 연주자의 미세한 발놀림까지 놓침 없이 표현한다.

I5는 스네어에 적합하다. 드러머의 강력한 스냅으로 발생하는 타격음의 폭발적인 음압은 I5에게 큰 소리가 아니다. 고정밀 설계로 이뤄낸 I5는 140dB를 초과하는 음압도 무리없이 소화하기 때문이다. 50Hz~16kHz의 주파수 특성과 특화된 카디오이드 패턴은 하이햇과 심벌에서 발생하는 불필요한 고음과 다른 드럼의 영향을 받지 않는다.

스몰탐에 사용하도록 구성된 두 개의 D2는 탐뿐만 아니라 콩가와 같은 역동적인 사운드를 내는 악기에 사용한다. 스몰탐에서 자주 발생하는 Booming은 드러머와 음향엔지니어에게 스트레스를 주기 마련이지만, D2는 Booming에 영향을 받지 않고 정확한 타격음과 배음을 얻을 수 있다. 하이퍼카디오이트 패턴과 80Hz~18kHz의 주파수특성이 정밀하게 조합되어, 인접한 탐과 심벌들의 소리에 영향을 받지 않고 탐 고유의 소리만을 픽업한다.

플로어탐의 단단하면서 풍부한 소리에는 D4가 제격이다. 40Hz~18kHz의 주파수특성은 플로어탐의 특성을 그대로 표현한다. 연주곡에 따라 변화하는 플로어 탐의 소리는 풍부하면서 작은 소리를 내다가도 강력하면서 터질 듯한 음량을 내기도 한다. 이렇게 급격한 다이내믹 레인지의 변화도 144dB까지 소화하는 D4는 디스토션 없이 표현한다.

오버헤드에 사용되는 ADX-51은 스테레오 마이킹으로 구성되었다. 40Hz~16kHz의 넓은 주파수 특성으로 세밀하고 깨끗한 음질을 재생하는 이 제품은 어쿠스틱 악기는 물론 타악 · 심벌 등에 다양하게 사용이 가능하도록 설계되었다. 음량에 따라 0dB 또는 -10dB를 선택할 수 있는 딥 스위치가 적용되었고, 로우컷 딥 스위치를 이용하여 불필요한 저음을 줄일 수 있다.

4개의 D-VICE 구즈넥 마이크 홀더를 드럼의 림에 직접 결속하여, 마이크를 유연하게 설치할 수 있고, 3개의 D-CLIP을 마이크 스탠드에 결속하여 무거운 마이크를 단단히 고정 및 포지셔닝 할 수 있다. 기본형 홀더인 MC1은 마이크를 추가 구성하거나, 다른 크기의 마이크를 써야할 때 사용한다. WS81C 윈드 스크린을 ADX-51과 함께 사용하면, 냉 · 난방기 바람의 영향을 줄일 수 있고, 필터 역할을 하여 깨끗한 고음을 얻도록 도와준다.

모든 제품들은 충격방지 폼에 끼워진 후 단단한 알루미늄 케이스에 담겨 있다. 휴대성은 물론, 물리적인 외력에서 마이크를 보호하고 수납이 용이하도록 되어 있다. DP7은 엄격한 품질관리를 통해 출고되므로, 언제 어디서 주문을 하든 동일한 품질의 제품을 만날 수 있다.

REAL SOUND
NDW-15Q

2WAY
라우드 스피커시스템
by 기선정

미국 몬타나(Montana) R&S Acoustics Laboratory에서 시작된 프로페셔널 라우드스피커 브랜드 REAL SOUND에서 선보인 NDW-15Q는 섬세한 소리를 구현할 수 있도록 디자인 되었다. NDW-15Q는 REAL SOUND가 자랑하는 NDW 시리즈 중 하나이다.

다양함과 편리함을 담다.

15인치 2웨이(LF15인치, HF3인치)로 구성된 NDW-15Q는 55Hz~18.5KHz(±3db)의 폭넓은 주파수 대역을 표현한다. H80° ×V40°의 지향특성을 가진 혼은 회전이 가능하여, 사용 공간에 따라 대응력을 높일 수 있다. 리깅시 편리함을 더하기 위해 12개의 M10 아이볼트를 장착할 수 있는 너트와 폴 연결이 가능한 소켓이 포함된다. Plywood 18mm(11겹)의 두껍게 제작된 인클로저는 표면의 강화코팅 마감으로 내구성을 더욱 높였다. 프로그램 1,000W의 출력과 130dB에 달하는 MAX SPL은 교회와 공연장 학교 강당 등 다양한 중소형 장소에서 메인 혹은 모니터 시스템으로 사용 가능한 다용도 스피커이다.

유닛 마그넷의 중요성을 알다.

드라이브 소재로 사용되는 마그넷의 자력은 스피커의 수명과 음질을 좌우한다. 영구자석 중 가장 자성이 강한 것으로 알려진 네오디뮴은 철과 붕소로 이루어져 있다. 일반적인 자석에 비해 자력이 30% 강한 자기장은 하이앤드급 오디오장비뿐만 아니라, 전기자동차의 모터, 항공기, 풍력 발전기에 이르기까지 다양한 분야에 널리 사용되고 있다.

NDW-15Q는 네오디뮴 마그넷을 이용해 제작하는 이태리 CIARE사의 유닛이 채용됐다. 크기가 줄어든 마그넷의 이점으로 콤팩트하게 디자인된 이 제품은 15"우퍼가 사용됐음에도 20kg의 가벼운 무게로 리깅과 폴딩시 와이어와 폴의 질량부하를 줄여 높은 안전성을 구현한다.

정기구독을 신청하시면
FOH Magazine을
가장 먼저 만나실 수 있습니다.

1년
89,000원
VAT별도

정기구독을 원하는 분들은 02-475-8820,
FOH 홈페이지(www.fohonline.co.kr)
또는 모바일에서도 신청이 가능합니다.

Portable Systems

By GeorgePetersen

빠르고, 쉽게 셋업할 수 있는 장점을 가지고 있는 포터블 시스템은 서브우퍼나 두 개의 다른 스피커와 조합해 소규모 공간에서 인상적인 퍼포먼스를 수행하는 음향업계의 식빵과 버터라고 말할 수 있다. 포터블 스피커 테마에서는 끝이 없는 다양함을 가지고 있다. 전통적인 2웨이 설계를 기초로 우퍼 영역에는 6인치부터 18인치까지 드라이버가 장착된다. 여기서는 다양성과 서브우퍼 없이도 충분히 사용할 수 있는 12인치 파워드 스피커/우퍼 콤보에 초점을 맞추었다.

D.A.S. Action 12A

LF: 12″
HF: 1″exit on rotatable 80° x 50° horn
Response: 50 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 25.7 x 14.9 x 12.8″
Weight: 44 pounds
Rigging: (12) M10 rigging points
Power: 700w total continuous
Inputs: XLR mic/line switchable
Notes: Onboard 24-bit DSP
Companion Sub: Action 18A/Action 118A

www.pro-audio.co.kr

Fulcrum FA12ac

LF: 12″ neodymium
HF: 3″ neodymium on rotatable 90° x 45°
Response: 46 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 19.8 x 11.8 x 12.7″
Weight: 46.5 pounds
Rigging: M10 threaded plates
Power: Dual 1,050w amps
Inputs: XLR analog; AES3; RJ45 Ethernet
Notes: Coaxial design; onboard DSP.
Companion Sub: Fulcrum FA212, FA215

www.chungbo.co.kr

Alto Professional Black 12

LF: 12″
HF: 1″exit on 90° x 60° waveguide
Response: 43 Hz to 20k Hz
Size (HxWxD): 24.1 x 14.3 x 14.6″
Weight: 52 pounds
Rigging: (12) M10 rigging points
Power: 800w + 400w continuous
Inputs: Two mic/line with level controls
Notes: Wireless iOS control of onboard DSP
Companion Sub: Black 15 Sub, Black 18 Sub

www.techdata.co.kr

dB Technologies DVX D12 HP

LF: 12″
HF: 1.4″exit on rotatable 60° x 40° horn
Response: 55 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 25 x 14.8 x 15.8″
Weight: 61 pounds
Rigging: (6) M10 quick release pins, (6) flytracks
Power: 700w total continuous
Inputs: XLR mic/line input
Notes: Onboard 24-bit DSP
Companion Sub: SUB 18H

dbtechnologies.com

Grund GQ-12A

LF: 12″
HF: 1″exit on 90° x 50° horn
Response: 48 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 24.5 x 15.4 x 15.2″
Weight: 43 pounds
Rigging: Pole mount only
Power: 400w total
Inputs: XLR/TRS mic/line, XLR/RCA line
Notes: Tour Coat™ finish.
Companion Sub: GQ-18A

grundaudio.com

Bag End P-Opal-R

LF: 12″
HF: 1.4″exit on 55° x 40° Elliptic horn
Response: 95 Hz to 18 kHz
Size (HxWxD): 25.5 x 14.5 x17″
Weight: 83 pounds
Rigging: Integral fly points
Power: 500w continuous
Inputs: XLR line
Notes: Time-Align™ design
Companion Sub: P-S18E-R

bagend.com

JBL Professional VRX932LAP

LF: 12″ neodymium
HF: 1″exit on 100° x 15° horn
Response: 57 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 13.75 x 23.5 x 17.5″
Weight: 52 pounds
Rigging: Optional framekit; 10mm rigging points
Power: 875w total continuous
Inputs: XLR
Notes: Crown DrivePack powering.
Companion Sub: VRX918SP

www.techdata.co.kr

Electro-Voice ELX112P

LF: 12″
HF: 1″exit on 90° x 50° Horn
Response: 50 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 23.9 x 14.25 x 13.39″
Weight: 37 pounds
Rigging: Pole mount only
Power: 1,000w total
Inputs: XLR Mic/Line; XLR/RCA/TRS line
Notes: XLR out with pre/post mix option
Companion Sub: ELX118P

www.dlogixs.com

Carvin PM12A

LF: 12″
HF: 1″exit on 90° x 30/45° horn
Response: 50 Hz to 18 kHz
Size (HxWxD): 24.4 x 16 x 13.2″
Weight: 29 pounds
Rigging: (4) fly points
Power: 400w total continuous
Inputs: XLR mic/line plus two line-only
Notes: Shaped horn directs 30° upwards; 45° downwards.
Companion Sub: TRx1118A

carvin.com

EAW JF29NT

LF: 12″
HF: 1.4″exit on 90° x 45° horn
Response: 55 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 22.3 x 14 x 15.3″
Weight: 55 pounds
Rigging: (13) M10 rigging points
Power: 1,000w + 500w continuous
Inputs: XLR analog or AES/EBU with loop thru
Notes: DSP and U-Net network control
Companion Sub: NTS250

www.dasansr.com

Behringer B1220DSP

LF: 12″
HF: 1″exit on 90° x 45° horn
Response: 45 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 25 x 15.5 x 16″
Weight: 68 pounds
Rigging: Pole cup only
Power: 320w + 80w continuous
Inputs: Two mic/line with level controls
Notes: Onboard 24-bit DSP
Companion Sub: B1500HP

www.behringerkorea.co.kr

K-Array KF12MT

LF: 12″ neodymium
HF: Coaxial 1″ on 70° x 70° horn
Response: Hz to kHz
Size (HxWxD): 20.6 x 14.4 x 15.4″
Weight: 41.5 pounds
Rigging: (4) M8 rigging points
Power: 800w + 200w
Inputs: Analog XLR and AES/EBU digital
Notes: RS-485 and USB for remote control.
Companion Sub: KMT18

www.soundus.co.kr

FBT Mitus 112A

LF: 12″ neodymium
HF: 1″exit on rotatable 80° x 50° Horn
Response: 50 Hz to 20 kHz
Dispersion: 100° x 60°
Size (HxWxD): 15 x 26 x 15″
Weight: 44 pounds
Rigging: (8) M10 fly points
Power: 600w + 300w RMS
Inputs: XLR line
Notes: DSP with eight EQ presets.
Companion Sub: Mitus 118SA

www.gnsound.com

KV2 EX12

LF: 12″ neodymium
HF: 1.4″ exit neodymium on 80° x 40° horn
Response: 45 Hz to 30 kHz
Size (HxWxD): 23.5 x 14.5 x 14.5″
Weight: 63.8 pounds
Rigging: Four M6 bracket points; (12) M10 fly points
Power: 450w + 50w
Inputs: XLR line
Notes: Temperature sensing fan
Companion Sub: KV2 EX1.2, EX1.8

www.maxmedia.co.kr

Mackie SRM 550

LF: 12″
HF: 1.4″ on 90° x 50° horn
Response: 49 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 24.7x 18.3 x 18.9″
Weight: 37 pounds
Rigging: (3) M10 rigging points
Power: 400w + 400w RMS
Inputs: (2) XLR/TRS mic/line plus RCA
Notes: Onboard DSP plus Feedback Destroyer
Companion Sub: SRM1801

www.loudsystems.co.kr

PreSonus StudioLive 312AI

LF: 12″
HF: Coaxial 8″/1″ exit on 90° x 60° horn
Response: 50 Hz to 23 kHz
Size (HxWxD): 24 x 16.4 x 19.5″
Weight: 62 pounds
Rigging: (12) M12 points
Power: 2.000w total
Inputs: XLR mix and Combo XLR line inputs
Notes: Onboard DSP, iOS Wi-Fi and network control.
Companion Sub: StudioLive 18sAI

www.samasound.co.kr

Turbosound Milan M12

LF: 12″
HF: 1″ exit on 90° x 60° horn
Response: 50 Hz to 18 kHz
Size (HxWxD): 24 x 15.5 x 13″
Weight: 45.1 pounds
Rigging: (6) M10 rigging points
Power: 550w total continuous
Inputs: XLR/TRS Combo mic/line
Notes: Onboard Klark Teknik DSP
Companion Sub: M18B

www.diautech.co.kr

Martin DD12

LF: 12″ neodymium
HF: 1″ neodymium on rotatable 110° x 60°
Response: 68 Hz to 18 kHz
Size (HxWxD): 22.5 x 14.2 x 15.1″
Weight: 57.2 pounds
Rigging: (15) M8 rigging points
Power: 1,050w total continuous
Inputs: XLR line
Notes: Onboard DSP with Merlin/U-Net control.
Companion Sub: PSX

martin-audio.com

QSC KW122

LF: 12″
HF: 1″ exit on 75° axisymmetric horn
Response: 50 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 26 x 15 x 15.4″
Weight: 49 pounds
Rigging: Multiple M10 rigging points
Power: 500w + 500w continuous
Inputs: (2) XLR mic/line
Notes: DEEP™ and Intrinsic Correction™ DSP.
Companion Sub: KW181

www.sovico.co.kr

TVI Audio T-112

LF: 12″
HF: 2″ exit; rotatable 90° x 60° horn
Response: 50 Hz to 19.5 kHz
Size (HxWxD): 23.4 x 17.4 x 16″
Weight: 63 pounds
Rigging: 8mm rigging points
Power: Optional
Inputs: XLR line
Notes: Single amp module can power several speakers.
Companion Sub: T-118

tviaudio.com

Meyer UPA-1P

LF: 12″
HF: 1.4″ exit on 100° x 40° horn
Response: 80 Hz to 17 kHz
Size (HxWxD): 22.4 x 14.50 x 14.30″
Weight: 77 pounds
Rigging: Four ring and stud pan fittings
Power: 550w total continuous
Inputs: XLR line
Notes: UPM-2P narrow coverage version also avail.
Companion Sub: USW-1P; 500-HP

www.sovico.co.kr

RCF HD12-A

LF: 12″
HF: 1″ on 90° x 60° horn
Response: 45 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 25.5 x 15 x 15″
Weight: 37 pounds
Rigging: M10 and M6 rigging points
Power: 450w + 150w RMS
Inputs: XLR/TRS mic/line
Notes: Onboard DSP
Companion Sub: SUB 8004-AS

www.sscom.com

Vue Audiotechnik h-12W

LF: 12″
HF: 2″ exit neodymium on 100° x 50° horn
Response: 55 Hz to 21 kHz
Size (HxWxD): 24 x 14.5 x 15.25″
Weight: 78 pounds
Rigging: Multiple integrated rigging points
Power: 830w + 230w RMS
Inputs: XLR analog and AES/EBU digital
Notes: 60° x 40° narrow version (h-12N) also offered.
Companion Sub: HS-20 sub

www.chungbo.co.kr

Outline DVS 12P SP

LF: 12″ neodymium
HF: 1.4″ exit on 87° x 67° horn
Response: 44 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 22.4 x 13.8 x 13.8″
Weight: 48.5 pounds
Rigging: (12) M8 rigging points
Power: 1,000w total
Inputs: XLR line
Notes: iSP version allows remote iPad control.
Companion Sub: DVS 115/118 SW

www.hebsiba.kr

Renkus CF121-5

LF: 12″
HF: 2″ exit on 90° x 60° horn
Response: 70 Hz to 18 kHz
Size (HxWxD): 23 x 15.75 x 14.5″
Weight: 56.4 pounds
Rigging: (6) M10 rigging points
Power: 500w total continuous
Inputs: XLR line
Notes: RHAON Ethernet versions also offered.
Companion Sub: CF18S

www.dkvascom.co.kr

Yamaha DSR112

LF: 12″ neodymium
HF: 1″ exit neodymium on 90° x 60° horn
Response: 55 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 25.2 x 14.6 x 14.25″
Weight: 47 pounds
Rigging: Three M10 fly points
Power: 850w + 450w continuous
Inputs: XLR/TRS mic/line switchable
Notes: Onboard DSP crossover and filters.
Companion Sub: Yamaha DSR118W

www.kr.yamaha.com

Peavey PVCp 12

LF: 12″
HF: 1″ exit on 100° x 50° horn
Response: 55 Hz to 20 kHz
Size (HxWxD): 24.5 x 16.1 x 15″
Weight: 42 pounds
Rigging: (3) MultiPoint flying locations
Power: 325w + 75w continuous
Inputs: XLR Combo mic/line input
Notes: DDT™ speaker protection; expansion bay.
Companion Sub: PVXp Sub

www.ingangaudio.com

Tannoy VXP-12Q

LF: 12″
HF: 1″ exit coaxial 75° x 40°
Response: 60 Hz to 30 kHz
Size (HxWxD): 19.3 x 14.6 x 14.2″
Weight: 51 pounds
Rigging: (8) M10 points; optional pole mount bracket
Power: Onboard Lab.gruppen IDEEA module
Inputs: XLR line
Notes: Available in black, white or custom colors.
Companion Sub: VSXNET 18DR

www.chungbo.co.kr

Yorkville PS12P

LF: 12″
HF: 1″ exit on 85° x 50° horn
Response: 45 Hz to 26 kHz
Dispersion: 100° x 60°
Size (HxWxD): 26.5 x 16.7 x 13.5″
Weight: 60 pounds
Rigging: Eyebolt 1/4A hardware
Power: 1,400w total (program)
Inputs: (2) XLR/TRS line/mic
Notes: Dynamic Bass Extension and protection limiter.
Companion Sub: PS18S

yorkville.com

Road Cases

By GeorgePetersen

장비에 대해 당신이 말할 수 있는 한 가지: 가치가 있고 현장에서 적용이 된다면, 케이스가 필요할 것이다. 좋은 케이스는 공연이 열리고 취소되는 것에 따라 많은 차이가 난다. 오늘날, 수많은 케이스들이 선보이고 있다. 수백 개의 회사가 이동용 케이스를 만들지 않는다면, 그리고 우리가 그것들 중에 하나를 선택하기로 결정하지 않았다면, 많은 회사들이 맞춤형 폼 커팅 스타일을 제공하며, 대부분은 일반적인 장비를 위해 제작되었음에도 "맞춤형 설계"라는 단어를 사용할 것이다. 만일 맞춤형으로 색상 또는 그래픽을 원한다면, 많은 회사들이 그 요구를 들어줄 수 있다.

A&S Case Company

Metro Area: Southern CA
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material: Plywood; lightweight hex plastic; fiberglass
Notes: Founded 1976

ascase.com

Anvil Cases

Metro Area: Southern CA; also TX, FL, CT
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: Hard cases from lightweight Forge to full ATA.
Wall Material: Plywood
Notes: Merged with Calzone Cases in 1996.

anvilcase.com

Backstage Custom Cases

Metro Area: Nashville
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material: Plywood
Notes: Founded 2007

backstagecustomcases.com

Calzone Case Company

Metro Area: CT; also Southern CA, TX, FL
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: Hard cases from lightweight to full ATA.
Wall Material: Plywood
Notes: Acquired Anvil Cases in 1996.

calzonecase.com

Carvin

Metro Area: Southern CA
Standard Designs: Yes
Custom Work: No
Types Offered: SR8 Tour Grade and lightweight Road Warrior line
Wall Material: Plywood
Notes: Carry bags for Carvin products also available.

carvin.com

Gator Cases

Metro Area: Tampa, FL
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: Hard, soft and full-ATA
Wall Material: Plywood and molded
Notes: Now also doing plywood designs.

gatorcases.com

Georgia Case

Metro Area: Tucker, GA
Standard Designs Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material: Plywood
Notes: Founded 1988

georgiacase.com

Grundorf

Metro Area: Omaha
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA and lightweight molded
Wall Material: Plywood (1/4" to 1/2") and ABS
Notes: Founded 1985

grundorf.com

Janal Cases

Metro Area: Los Angeles
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA (Rhino line)
Wall Material: Plywood, LDPE or fiber
Notes: Also offers a line of carry bags.

janalcase.com

LM Cases

Metro Area: Youngstown, OH
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material: Plywood
Notes: Founded 1985

lmcases.com

Northern Case

Metro Area: Upstate NY
Standard Designs: Some
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material: Plywood
Notes: Custom stenciling and foom work also offered.

creativestagelighting.com

Odyssey Cases

Metro Area:
Southern CA
Standard Designs:
Yes
Custom Work: No
Types Offered: ATA
Wall Material:
Plywood
Notes: Also offers a line of carry bags.

odysseygear.com

OSP Cases

Metro Area:
Southeast USA
Standard Designs: Yes
Custom Work: No
Types Offered: ATA
Wall Material: Plywood
Notes: Large selection of stock designs.

ospcases.com

Pelican Products

Metro Area: Southern CA
Standard Designs: Yes
Custom Work: Some
Types Offered: ATA
Wall Material: Molded composite
Notes: Pelican-Hardigg line of rack cases also offered.

pelican.com

Philly Case Company

Metro Area:
Philadelphia
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA and lightweight poly
Wall Material: Plywood and molded
Notes: Company has been building cases for over 75 years.

phillycase.com

Pro Cases

Metro Area:
Los Angeles
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA, Econo and Eurolite
Wall Material: Plywood
Notes: Offering custom manufacturing for three decades.

procases.com

R&R Cases

Metro Area: Chicago
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: soft, hard, ATA
Wall Material: Plywood and fiberglass
Notes: Also builds custom speaker enclosures.

rrcases.com

Road Cases USA

Metro Area:
Long Island, NY
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material:
Plywood
Notes: Founded 35 years ago.

roadcasesusa.com

Road Ready Cases

Metro Area:
Southern CA
Standard Designs:
Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material:
Plywood
Notes: Soft bags also offered

roadreadycases.com

SKB Cases

Metro Area:
Southern CA
Standard Designs: Yes
Custom Work: Custom foam interiors offered.
Types Offered: ATA
Wall Material: Molded case specialists, with injection-, roto- and vacuum-formed styles.
Notes: Mil-spec and watertight cases also available.

skbcases.com

Upstate Case Manufacturing

Metro Area:
Upstate NY
Standard Designs:
Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material:
Plywood
Notes: Founded 1991

upstatecase.com

Viking Cases

Metro Area: Tampa, FL
Standard Designs: Yes
Custom Work: Yes
Types Offered: ATA
Wall Material: Plywood
Notes: Building cases for more than 35 years.

vikingcases.com

FRONTOFHOUSE

Beginner Camp

1. **BEGINNER GUIDE** _ 콘솔(Console), 무엇에 쓰는 물건인고?
2. **FOH EDUCATION** _ 아날로그 믹서의 이해 2, LINE 스위치

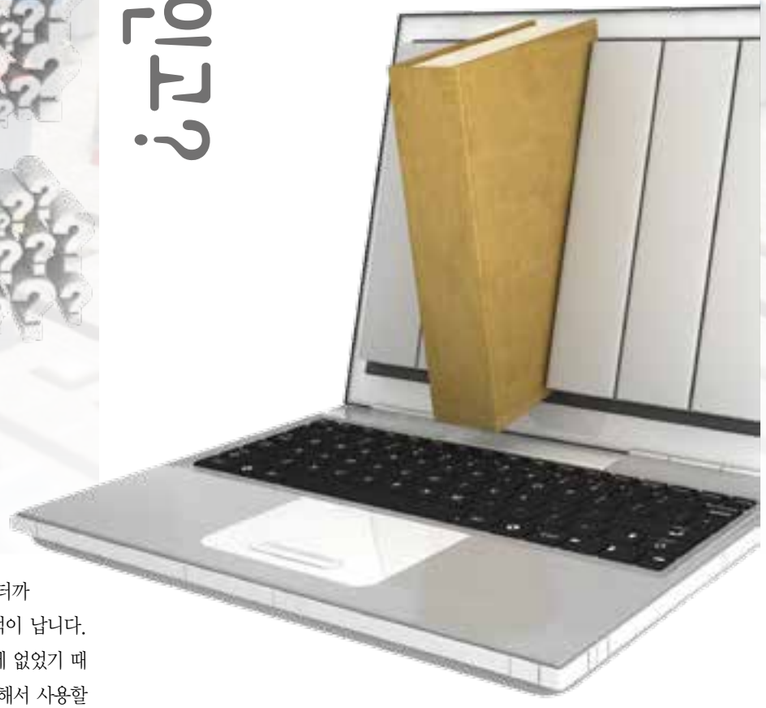
콘솔(Console)을 알아야 음향 시스템이 보인다

by trustsoon

학력
- 호서대학교 연극학 전공 (부전공 : 디지털음악)
- 한국무대예술아카데미 8기 무대음향 전공
- 한양대학교 음악대학원 뉴미디어음악 사운드레코딩 전공
- 한국예술종합학교 연극원 극장경영 전공

논문
- 케이블의 전기적 파라미터와 케이블 선호도의 상관관계 연구
- MVP 시스템을 이용한 공연콘텐츠 영상화 사업 연구

경력
- Acoustic Control Systems Korea 대표(現)
- Bluelight C.E.O(現) (Bluelight Live Hall, Studio, Rental, Sound Academy 운영)



오래 전, 콘솔이라는 놈이 너무 궁금해 몇 개월간 아르바이트를 해서 당시 130만원이라는 거금을 들여 그래픽 이퀄라이저에 아날로그 이펙터까지 내장되어 있는 16채널짜리 소형 콘솔을 샀던 기억이 납니다. 때마침 우리 교회에는 12채널짜리 낡은 콘솔 하나밖에 없었기 때문에 제가 구입한 콘솔을 주말에는 교회 본당에 세팅해서 사용할 수 있었습니다. 주말마다 세팅해서 콘솔을 사용하면서 한주 한주 콘솔의 새로운 기능이 있는 것을 발견하며 기뻐하곤 했죠.

소리를 내는 네 가지 기기의 두 번째 단계를 떠올려 봅시다. 바로 콘솔이라는 놈입니다. 콘솔은 주로 믹서기, 믹싱콘솔이라고 불리기도 합니다. 이렇게 불리는 데에는 이유가 있는데, 다양하게 들어오는 소리를 합쳐 다양한 방법으로 내보내 주는 역할을 하는 것이 콘솔의 주 역할이기 때문이지요. 본래 콘솔(console)의 단어적 의미는 '각종 시스템에서 주요 본체가 되는 기기'라고 합니다. 음향 시스템의 콘솔 역시 전체 시스템의 두뇌역할을 하게 됩니다. 그리고 이 두뇌를 조절하는 것이 바로 음향 엔지니어입니다.

음향 엔지니어들에게 콘솔의 매력은 끝이 없는 듯합니다. 음향 엔지니어를 처음 시작할 때도 많은 엔지니어 지망생들은 콘솔 앞에 서서 능수능란하게 오퍼레이팅을 하는 모습에 매력을 느껴 엔지니어의 길을 택하기도 하고, 이것저것 복잡한 콘솔의 구조를 공부하다보니 자기도 모르게 매력을 느껴 엔지니어의 길에 들어서는 사람도 있습니다. 그렇다보니 가끔은 콘솔을 다루는 능력에 따라 엔지니어의 실력이 평가되기도 합니다. 하지만 처음 콘솔 앞에 서는 사람은 누구나 눈앞이 캄캄해집니다. 당연하지요. 익숙하지 않은 용어들과 비슷하게 생긴 조절장치들이 도대체 무엇을 의미하는 것인지, 무엇을 먼저 만져야 하는지, 복잡하게만 보입니다. 사실, 콘솔에 대해서 글로 설명한다는 것은 단순히 콘솔을 구성하고 있는 구성물에 대한 설명서 밖에 되지 않습니다. 게다가 구성물을 설명하다 보면 해야 할 설명이 너무 많아져 복잡한 공학서가 되는 것이지요. 그리고 같은 기능인데 이름이 다른 동의어들도 많고, 콘솔을 만든 회사마다 다르게 부르는 명칭도 가득합니다. 그렇다고 우리가 콘솔을 접고 넘어갈 수는 없습니다. 아래 설명될 내용들은 제가 처음 말했듯 정답이라고는 말할 수 없습니다. 다만 제가 현장 혹은 음향을 배우며 알게 된 사실들을 정리한 것입니다. 영어를 배우기 위해 처음 단어를 막 외우듯 음향을 배우기 위해 아래 나오는 다양한 콘솔의 용어들을 반드시 이해하고 외우시길 바랍니다. 이번 장에서는 콘솔이 알고 보면 얼마나 간단한 구조로 되어 있는지 알아보겠습니다.

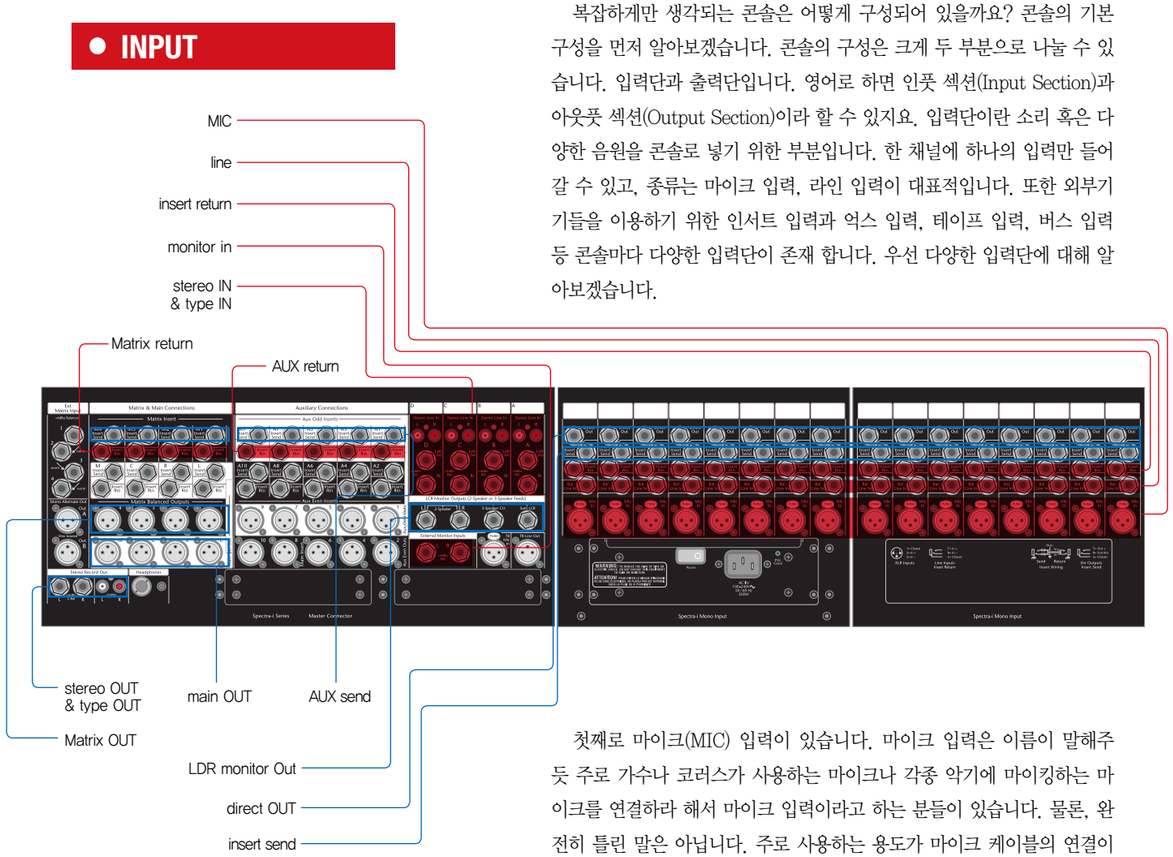
1 콘솔의 용도

생각해 봅시다. 라이브 현장에는 다양한 음원들이 존재합니다. 드럼, 베이스와 같은 밴드악기의 연주소리도 있고 바이올린, 첼로, 플룻과 같은 클래식 악기들의 연주도 있습니다. 이런 악기들의 연주 뿐 아니라 마이크를 잡고 노래를 하거나 사회를 보는 사람의 목소리도 있습니다. 그리고 조금 다른 성격의 BGM(Background Music), MR(Melody Recite), Sound Effect와 같은 것들도 있죠. 이런 다양한 음원들은 독립적으로 사용되기 보다는 다양하게 혼합되어 하나의 음악으로 스피커를 통해 확성되고 청중에게 전해집니다. 하지만 이렇게 다양한 음원들의 혼합이 단순히 하나의 스피커로만 나오는 것은 아닙니다. 청중을 위한 메인 스피커는 기본이고, 연주자를 위한 모니터 스피커로도 보내져야 합니다. 조금 복잡한 구조의 공연장을 살펴보면 녹음을 하기 위해 따로 음원들을 보내주기도 하고, TV나 라디오 방송을 위해 방송중계차에 음원들을 보내주기도 합니다. 이외에도 교회와 같은 고정시설물일 경우는 본당에서의 목사님 설교 소리가 로비, 유아실 심지어 식당까지 전해져야 합니다. 이렇게 다양한 음원들을 하나로 만들어 주고, 그것을 다양하게 용도에 맞는 장소에 보내주는 역할을 하는 것이 콘솔의 주 기능입니다.

2 콘솔의 구성

콘솔의 인풋

복잡하게만 생각되는 콘솔은 어떻게 구성되어 있을까요? 콘솔의 기본 구성을 먼저 알아보겠습니다. 콘솔의 구성은 크게 두 부분으로 나눌 수 있습니다. 입력단과 출력단입니다. 영어로 하면 인풋 섹션(Input Section)과 아웃풋 섹션(Output Section)이라 할 수 있지요. 입력단이란 소리 혹은 다양한 음원을 콘솔로 넣기 위한 부분입니다. 한 채널에 하나의 입력만 들어갈 수 있고, 종류는 마이크 입력, 라인 입력이 대표적입니다. 또한 외부기기들을 이용하기 위한 인서트 입력과 억스 입력, 테이프 입력, 버스 입력 등 콘솔마다 다양한 입력단이 존재 합니다. 우선 다양한 입력단에 대해 알아보겠습니다.



디지털 콘솔에만 적용

첫째로 마이크(MIC) 입력이 있습니다. 마이크 입력은 이름이 말해주듯 주로 가수나 코러스가 사용하는 마이크나 각종 악기에 마이킹하는 마이크를 연결하라 해서 마이크 입력이라고 하는 분들이 있습니다. 물론, 완전히 틀린 말은 아닙니다. 주로 사용하는 용도가 마이크 케이블의 연결이니까요. 하지만 프로엔지니어들이 사용하는 프로페셔널 장비의 핵심인 콘솔이 그렇게 친절할리 없습니다. 그렇다고 뭔가 복잡함이 숨어 있을 것이라 생각하고 너무 어렵게 생각할 필요도 없습니다. 마이크 입력은 단순히 마이크 레벨을 받는다는 의미입니다. 여기서 말하는 마이크 레벨(~10mV, -10dBu)은 주로 마이크에서 발생하는 미세한 전기신호의 세기를 말합니다. 즉, 미세한 전기신호를 콘솔의 마이크 입력에 연결하는 것이지요. 전기에 관한 자세한 이야기는 나중에 전기음향 파트에서 다시 언급하겠습니다. 우선 이 장에서는 콘솔의 대표적 입력단에 마이크 입력이 존재하고, 마이크 입력은 마이크 레벨 입력을 의미한다는 것만 이해하면 됩니다.

두 번째로 라인(LINE) 입력이 있습니다. 라인 입력은 설명하지 않아도 가볍게 넘어갈 수 있겠죠? 마이크 입력이 마이크 레벨 입력을 뜻한다면 라인 입력도 라인 레벨(~1V, +4dBu) 입력을 의미하는 것이겠지요. 라인 레벨이란 어딘가에서 이미 라인 레벨 만큼 증폭되서 들어오는 입력 신호를 의미합니다. 라인 입력에는 주로 건반, 어쿠스틱 기타와 같은 악기들을 연결합니다. 여기서 음향공부를 조금이라도 하신 분들은 건반이나 어쿠스틱 기타는 D.I Box라는 기기를 사용해서 연결해야 한다고 말합니다. 물론, 그분들이 잘못알고 있는 것이 아닙니다. 하지만 D.I Box를 사용하지 않아도 라인레벨로 들어오는 기기는 라인 입력으로 바로 연결해서 사용해도 무관합니다. 물론 임피던스를 확인해 봐야 하겠죠(임피던스에 대한 이야기와 D.I Box 사용에 대한 이야기는 다른 장에서 언급하겠습니다).

세 번째로 인서트(INSERT) 입력이 있습니다. 인서트 입력은 라인 입력과 같은 라인레벨을 사용합니다. 인서트 입력은 이름과 같이 외부의 기기를 주로 삽입하는 경우에 사용합니다. 인서트 입력 역시 다른 장에서 다시 한번 소개하겠습니다. 인서트 입력은 주로 TRS 타입의 커넥터를 주로 사용합니다. 하지만 중, 대형 콘솔의 경우 입, 출력단이 XLR 타입으로 구분되어 있는 경우도 많습니다. 과거 국가고시 모시험에 대형콘솔에 인서트 입력을 하는 부분이 출제되었는데, 주로 TRS 타입의 인서트 케이블을 사용하던 엔지니어들이 XLT 타입의 입, 출력단이 구분되어 있는 인서트 연결법을 몰라 많이들 낙방했다는 후문도 있었습니다. 마이크, 라인, 인서트 입력 외에도 억스 인풋 혹은 억스 리턴(AUX INPUT, AUX RETURN)이라는 입력도 있는데, 주로 TRS 타입의 단자로 되어 있고, 억스 아웃단에서 나간 신호가 이펙터를 거쳐 다시 리턴되는 입력 신호를 받는데 사용합니다. 하지만 이펙터 리턴을 채널로 받을 경우는 독립적인 입력으로 사용하기도 합니다. 점점 이야기가 어렵죠? 이 부분 역시 추후에 다시 한번 언급할 예정이니, 이해하기 어려워도 너무 걱정하지 않으셔도 됩니다.

이외에도 최근에는 많이 사라져 가는 TAPE(테이프) 입력이 있습니다. 테이프 입력은 CD, MP3 등 최근에는 다양한 이름으로 사용되는데, 외부 오디오 기기나 비디오, TV의 오디오신호와 같은 다양한 가정용 기기를 콘솔에 연결하고 싶을 때 사용하는 입력단입니다. 이들 역시 라인레벨의 범위에 있습니다. 그리고 편의를 위해 주로 RCA 타입의 단자로 만들어져 있습니다.

마지막으로 DIGITAL(디지털) 입력단은 아날로그 콘솔에서는 볼 수 없지만 디지털 콘솔 뒷단에 있는 AES/EBU 혹은 S/P DIF 등의 디지털 전송 케이블로 AES/EBU는 XLR타입을 주로 사용하고, S/PDIF는 RCA타입을 사용합니다. 물론, 디지털 인풋의 입력은 다양한 전송포맷과 형태를 가지고 있는데, 이 부분 역시 디지털 콘솔 부분에서 다시 한번 언급하겠습니다. 이야기를 하다 보니 어느 덧 뒤에서 언급하겠다는 이야기뿐이네요. 우리가 공부해야 할 내용이 앞으로도 많이 있다는 것을 의미하겠지요. 일단 이 장에서는 콘솔의 입력에는 마이크, 라인, 인서트, 억스, 테이프, 디지털 이렇게 여섯 가지 종류가 있고, 콘솔에 입력하는 레벨이 마이크 레벨과 라인 레벨이 있다는 것만 기억하시면 됩니다. 그리고 혹시 이렇게 여섯 가지 외에 다른 입력이 사용하는 콘솔에 있다면 같은 기능인데 이름을 다르게 해 놓았거나, 콘솔 자체의 특수한 기능을 위한 입력을 추가로 만들어 놓은 것이라 생각됩니다.

콘솔의 아웃풋

지금부터는 콘솔의 입력단이 아닌 콘솔의 출력단에 대해 알아보겠습니다. 콘솔의 출력단은 콘솔의 입력단에 비해 다양한 종류의 이름이 존재합니다. 다양하게 들어오는 신호를 콘솔에서 섞어 원하는 곳으로 출력하라는 의미겠지요. 콘솔의 출력단도 여러가지 동의어가 존재하니 꼭 기억해 두시기 바랍니다.

처음으로 메인(Main) 아웃이 있습니다. 메인 아웃의 동의어는 마스터(Master) 아웃, 스테레오(Stereo) 아웃, L-R 아웃, 믹스(Mix) 아웃이 있습니다. 이는 단어가 의미하듯 메인 스피커와 연결된 메인 앰프로 신호를 보내주는 역할을 합니다. 대부분의 메인 아웃은 L과 R단자로 나눠져 있으며 콘솔에 따라 다르지만 대부분 XLR 타입과 TRS 타입의 단자로 나누어져 있습니다(콘솔에 따라 둘 중 하나만 있는 것도 있습니다). 메인 아웃의 사용용도는 처음 말했듯이 청중을 향한 메인스피커 연결용이 대부분입니다. 그리고 메인 아웃의 숫자는 소형의 경우는 거의 1개의 아웃이 있고, 대형콘솔의 경우는 2개, 혹은 그 이상의 메인 아웃이 있습니다. 간혹, 중형콘솔의 경우 모노 아웃(Mono out)단이 별도로 있는데, 모노 아웃은 스피커의 좌우가 필요 없는 서브우퍼 스피커와 같은 곳으로 신호를 보내주기도 하고, 메인 아웃과 같은 출력신호를 레벨조절 가능한 곳으로 보내주는 용도로 많이 사용합니다. 그리고 어떤 콘솔의 경우에는 우퍼 아웃(Woofer out)이 있는 것도 있습니다. 우퍼 아웃은 특정 콘솔에만 있는 기능인데, 메인 아웃에 들어온 신호의 주파수를 지정된 낮은 주파수만 잘라서 개별적으로 출력하는 단자입니다.

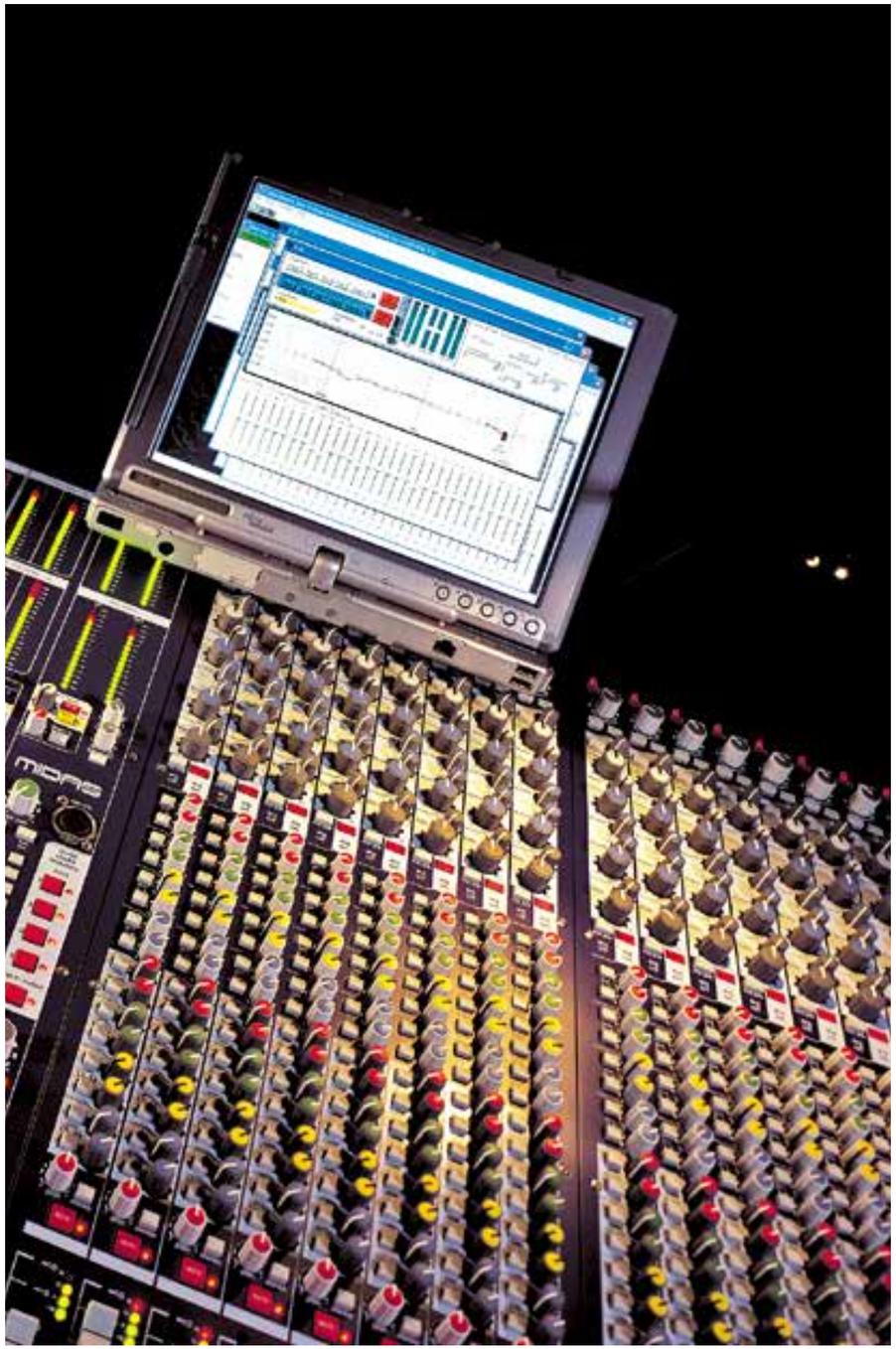
MAIN OUT	
단자모양	XLR, TRS
용 도	주로 메인 송출용
수 량	소형 1개
	대형 2개 이상
특이사항	MONO MAIN OUT
	SUB WOOFER OUT

다음으로 서브(SUB)와 버스(BUS) 혹은 그룹(GROUP)이라 불리는 출력단입니다. 결론부터 말하면 모두 같은 역할을 하는 출력단입니다. 같은 역할이라는 것은 이름만 다르고 역할은 같다는 것입니다. 이렇게 이름이 다양한 이유는 사용용도의 다양성 때문입니다. 서브 아웃은 단순히 메인 아웃을 보조한다는 의미로 사용되고, 버스 아웃은 지정된 경로에서 원하는 경로로 갈 신호만 데려간다는 의미로 사용했습니다. 쉽게 말해서 대중 교통수단인 BUS를 생각해 봅시다. BUS는 지정된 경로를 돌며 원하는 사람만 탑승한다는 것과 역할이 비슷하여 버스 아웃이라 합니다. 그리고 같은 경로로 가는 것을 하나의 그룹으로 생각하여 그룹 아웃이라 부르기도 합니다. 어떤 콘솔은 어사인(ASSIGN)이라고 되어있는 것도 있더군요. 그것도 역시 역할은 마찬가지입니다. 모두가 지정된 경로를 통해 개별 채널을 태워서 출력한다는 것은 분명히 같은 것입니다. 정해진 규칙은 아니지만 레코딩 엔지니어들은 버스 아웃이라는 표현을 많이 사용하고, 라이브 엔지니어들은 그룹이라는 표현을 사용합니다. 레코딩 엔지니어는 버스로 전송된 신호를 개별채널의 입력으로 넣어 사용하기도 하고, 또 다른 외부기기로 보내기도 하지만 라이브엔지니어들은 주로 그룹으로 묶어 신호를 메인으로 보내는데 사용하기 때문입니다. 정리해 보면 서브 아웃이란 각 채널에 들어오는 다양한 신호를 원하는 경로로 보내 하나의 그룹으로 묶어 특정한 곳에 신호를 보낼 수 있는 것을 말합니다. 어렵죠?

SUB OUT	
단자모양	XLR, TRS
용 도	개별 채널의 그룹화
수 량	소형 2~4개
	중형 8
	대형 16개 이상
특이사항	MAIN OUT으로 보낸다 ⇨ GROUP
	SUB OUT을 이용한다 ⇨ BUS

콘솔은 서브 아웃이 몇 개 있느냐에 따라 가격 차이도 무척 많이 난답니다. 소형콘솔의 경우 서브아웃이 없는 것도 있고, 주로 2개에서 4개의 서브 아웃을 가지고 있는 것이 대부분입니다. 8개 이상의 서브아웃을 가지고 있는 것은 주로 중형콘솔에 속하고, 대형콘솔의 경우 16개 이상의 서브 아웃을 가지고 있습니다. 서브 아웃이 많을수록 콘솔 내부의 회로가 복잡해지기 때문에 가격 차이가 많이 나는 것은 당연한 것이지요.

아웃단의 또 다른 친구를 소개하겠습니다. 이름은 억스(Auxiliary-AUX)라는 놈입니다. 한국말로 말하면 보조출력이라는 용어로 불리기도 하지요. 억스라는 놈은 서브와는 다르게 개별채널의 레벨을 독립적으로 사용할 수 있다는 특징이 있습니다(서브는 개별페이더의 음량에 무조건 영향을 받습니다). 개별 채널의 레벨을 각각 조절하여 메인으로 나오는 소리와는 다르게 믹싱할 수 있다는 말이죠. 말이 조금 어렵죠? 다시 말해서 각 채널로 들어오는 소리를 하나의 억스 아웃이 하나의 독립적인 아웃이 되어 메인과는 다르게 믹스된 소리를 출력할 수 있다는 것입니다. 이러한 기능은 주로 무대 모니터에 사용되는데, 예를 들어 보컬 모니터에는 보컬 소리를 더 높일 수 있고, 드럼 모니터에는 보컬과 드러머의 킥 드럼 소리와 베이스 기타 소리만 크게 들을 수 있는 이점이 있기 때문입니다. 억스 아웃은 개별 신호 전송에 용의하기 때문에 무대 모니터(stage monitor) 외에도 녹음을 위한 전송에도 사용됩니다. 억스 아웃에는 프리(PRE)와 포스트(POST)라는 버튼이 있는데 간단히 말해서 프리는 개별 채널 페이더에 영향을 받지 않는 것이고, 포스트는 개별 채널 페이더의 설정 값에 영향을 받는 것입니다. 조금 어려울 수 있습니다. 저도 프리와 포스트의 개념을 확실히 세우는데 시간이 걸린 만큼 프리와 포스트는 뒤의 '콘솔의 사용'에서 활용하는 법을 자세히 익히시길 바랍니다.



AUX OUT	
단자모양	XLR, TRS
용 도	개별 채널 믹싱 및 송출
수 량	채널 페이더에 영향을 받는다 – POST
	채널 페이더에 영향을 받지 않는다. – PRE
	대형 8~12개 이상
특이사항	MAIN OUT으로 보낸다 ⇨ GROUP
	SUB OUT을 이용한다 ⇨ BUS

콘솔을 잘 다루는 데는 사실 이 세 가지 기능만(MAIN, SUB, AUX) 숙지하고 있어도 별다른 문제가 없습니다. 그래서 저도 역시 처음 접하는 콘솔에는 이 세 가지 기능을 먼저 찾기 마련입니다. 하지만 이것이 콘솔 아웃풋의 전부는 아닙니다.

첫 번째로 인서트(INSERT)는 입력과 출력단자가 각각 있는 콘솔도 있고, TRS 타입의 단자에 입력과 출력이 동시에 존재하는 경우도 있습니다. 주로 대형 콘솔은 전자를, 소형콘솔은 후자를 사용합니다. 하지만 최근 나오는 디지털 콘솔의 경우에는 인서트 단자가 없는 경우도 많습니다. 왜냐하면 인서트는 의미 그대로 외부기기에 신호를 송출해주고 다시 받을 때 사용하는 단자인데, 디지털 콘솔의 경우는 기기 내에 아웃 보드라 불리는 외부 기기가 내장되어 있기 때문입니다. 인서트의 경우는 대부분 콘솔의 게인(Gain)단 즉, 1차 증폭단의 증폭정도에 영향을 받으며, 입력만 연결하고 출력을 연결하지 않으면 신호가 끊어져 개별채널에서 소리가 나지 않습니다. 가끔 신호는 들어오는데 소리가 나지 않는다면 인서트 라인을 확인해 보는 것도 좋은 방법입니다.

두 번째로 테이프(TAPE) 아웃입니다. 테이프 아웃은 RCA 단자로 되어 있는 것이 보통인데 가정용 기기인 오디오나 소형 녹음기로 메인 L-R(2TR)을 송출할 때 사용하는 단자입니다.

세 번째로 매트릭스(MATRIX) 아웃이라는 것이 있습니다. 소형 콘솔에는 거의 없고, 주로 버스아웃이 여러 개 있는 중 · 대형 콘솔에 많이 존재합니다. 매트릭스 아웃은 간단히 말해 다양한 아웃을 다시 한번 믹스하여 출력하는 아웃단을 말합니다. 즉 메인아웃, 서브아웃, 억스 아웃을 또 다시 한번 믹스하여 다른 경로로 보내주고 싶을 때 사용하는 단자입니다.

주로 대형 콘서트 현장이나 대형교회의 다양한 부속시설에 출력신호를 보내줘야 하거나 방송국의 소형 멀티레코더로 출력해 줄때 주로 사용합니다. 매트릭스 아웃은 XLR이나 TRS 타입으로 아웃단이 되어 있습니다. 조금 어렵죠? 사실 매트릭스는 거의 대형 시스템에서만 사용하는 기능이기 때문에 초보적인 단계에서는 자세히 알려고 노력할 필요는 없을 것 같습니다. 물론, 알아 두면 유용하게 사용하겠지만 대부분의 소형 콘솔에는 매트릭스 기능이 없습니다. 아직 우리는 기초 단계라는 것을 기억하셔야 합니다. 일단 매트릭스 이야기는 여기까지만 하겠습니다.

네 번째로 헤드폰(Headphone) 아웃입니다. 헤드폰 아웃은 설명하지 않아도 대부분의 사람들이 상식적으로 알고 있으리라 생각됩니다. 헤드폰으로 소리를 듣고 싶을 때 사용하겠지요. 콘솔에는 PFL(Pre Fader Listen)과 AFL(After Fader Listen)이라는 두 가지 모니터링 방식이 있습니다. PFL은 개별 채널 페이더에 영향을 받지 않고, 소리를 들을 수 있는 것을 말하고, AFL 페이더의 영향을 받으며 소리를 들을 수 있는 것을 말합니다. 주로 믹싱된 소리가 어떻게 출력되고 있는지 알아야 하는 AUX와 같은 아웃단의 노브 밑에는 AFL이 사용되고 신호가 어떻게 들어오는지 알아야 하는 개별 채널에는 PFL 사용이 대부분입니다.

다섯 번째로 모니터(Monitor) 아웃입니다. 대부분의 초급 엔지니어들은 이 모니터 아웃의 의미와 억스 아웃을 이용한 무대 모니터(Stage Monitor)의 개념을 많이 혼돈합니다. 여기에서의 모니터란 주로 방송실이 별도로 마련돼 있는 즉, 공연장 혹은 교회 등의 방송실에서 믹스된 최종 소리를 듣기 위한 모니터입니다. 콘솔의 메인 아웃은 방송실 밖의 공연장 메인스피커에 연결되어 있을 테니 방송실 안에는 모니터 아웃을 이용하여 모니터를 연결하는 것입니다. 모니터 아웃은 다양한 이름이 있는데 컨트롤 룸(Control Room, C-R) 아웃, 스튜디오(Studio) 아웃, 유틸리티(Utility) 아웃과 같이 콘솔의 기종과 회사에 따라 이름을 다르게 사용합니다.

마지막으로 디지털 아웃(Digital Out)에 대해 설명하겠습니다. 디지털 아웃 역시 아날로그 콘솔에는 없지만 디지털 콘솔에는 존재합니다. 입력과 마찬가지로 AES/EBU, S/PDIF 등 다양한 형태의 출력이 있습니다. 디지털 아웃의 경우는 2TR 송출용 단자가 있는가 하면 멀티트랙 송출 단자도 있습니다. 이것은 콘솔의 기종과 용도 혹은 콘솔의 구성이 어떻게 되어 있느냐에 따라 모두 다릅니다. 디지털 단자를 이용하는 이유는 음질의 손실 없이 깨끗하게 전송하기 위한 목적이 가장 크고 기기간의 회선을 단축시킨다는 장점이 있습니다. 디지털 아웃에 대한 자세한 설명 역시 앞에서 얘기했듯이 디지털 콘솔에 대한 이야기에서 다시 한번 언급하겠습니다.

이야기를 하다 보니 점점 복잡해지고 어려워진 것 같습니다. 전체적으로 정리해 보면 콘솔에는 입력단과 출력단이 있고, 입력단에는 6가지 종류가 있고, 입력레벨이 마이크레벨과 라인레벨이 있다는 것만 기억하시고 아웃풋은 10가지 종류가 있고 다양한 이름의 출력단이 존재한다는 것만 숙지하시기 바랍니다. 콘솔의 사용은 인풋과 아웃풋을 얼마나 자유롭게 응용하여 사용할 수 있느냐에 따라 콘솔의 효용성이 결정됩니다.

Digital Out	
구 분	용 도
INSERT	외부기기 송수신용
TAPE	2TR 송출용(-10dBV)
MATRIX	MAIN, SUB 믹싱용
DIRECT OUT	채널카피 및 멀티트랙 녹음용
HEADPHONE	MONITOR용
MONITOR	외장 MONITOR용
DIGITAL	2TR, MULTI TR 송출용

Digital In	
구 분	용 도
MIC	MAIN(=Steroe, L-R, Master, Mix)
LINE	SUB(=BUS, GROUP)
AUX(RETURN)	AUX(Aux Send, Aux Master)
TAPE	TAPE(CD, MP3)
INSERT(RETURN)	INSERT(SEND)
	MATRIX
	DIRECT OUT
	HEADPHONE
	MONITOR(=CONTROL, STUDIO, UTILITY)
DIGITAL	DIGITAL

Livesound Handbook live
음향엔지니어실무지침서
라이브사운드핸드북
LIVE SOUND HANDBOOK
라이브 사운드 핸드북
초판 7개월만에 완판!
교보문고, 알라딘, Yes24 분야별 베스트셀러
음향제작과, 실용음악과 추천 교재
"라이브 음향엔지니어를 위한 실무 지침서"
"고등학생인 저에게도 되게 쉽게 잘 이해 됐습니다. 현장 경험이 없다고 해도 누구나 다 이해할수 있을것 같네요"
『engnir1210』
1 라이브 음향 입문자를 위한 기본 입문서
2 올컬러 구성으로 보기 쉽게 구성
3 메뉴얼 방식으로 초보자도 쉽게 접근할 수 있는 내용
4 현장감 있는 사진으로 실무에 대한 이해를 도움
5 다양한 전문가와 공동작업을 통해 내용의 정확성을 높임
"음향엔지니어 실무지침서 라이브사운드 핸드북은 요즘에 출시되고 있는 디지털 장비까지 잘 나와있더군요...아주 좋아요!!"
『wnsgml12510』
"SR에 관심있지만 아직 현장을 나가지 못한 그리고 이제 갓 현장에 나가 일을 배우는 사람들에게 좋은 책이라고 생각합니다."
『jink1234569』
"음향에 관심이 많아서 왠만한 음향교재는 구입해서 보았는데 라이브 사운드 핸드북은 그림을 첨부하여 쉽게 이해할 수 있게 설명이 되어 있어 보기에 좋습니다. 장비에 대해서도 상세히 서술되어 있구요."
『mopk770410』
"처음 책 받고 올컬러에 놀라고 자세히 보면서 이해하기 쉬운 그림에 더욱 놀라웠습니다."
『hg**t2』
레오방송아카데미
L.E.O.(Live Engineer Ocean) BROADCAST ACADEMY

초보 음향 가이드

아날로그 믹서의 이해

02

by FOH

LINE 스위치

지난호에서 PHANTOM스위치에 대하여 알아보았다. PHANTOM스위치는 전기를 필요로 하는 콘덴서 마이크를 사용하기 위한 '전원 공급 스위치'이다.

라인(LINE) 스위치에 대하여 알아보자.

지난 호에서 언급한 마이크를 제외하고, 아날로그 믹서에 입력되는 것은 무엇이 있을까? 신디사이저, 건반, 일렉트릭 픽업이 장착된 어쿠스틱 기타 등 수많은 악기와 CDP, PC, MP3 등의 플레이어 장비들이다. 이처럼 믹서에서 전원을 공급하지 않고, 별도의 전원을 공급받아야 작동하는 기기들의 신호를 라인신호라 한다. 물론 신호의 크기는 기기에 따라 다르지만, 초보자들은 이렇게 이해하면 크게 실수를 범하는 일은 없을 것이다.

그렇다면 라인신호의 기기들을 아날로그 믹서 후면의 TRS 커넥터에 연결하면 바로 소리가 나올까? 대답은 그럴 수도 있고 아닐 수도 있다. 무슨 말인지 의아해 하겠지만, 아날로그 믹서마다 조작방법이 조금씩 다르기 때문에 명확하게 답하기 어렵다는 의미이다. 여기서 예를 들고 있는 MACKIE사의 ONYX3280 모델은 이를 선택할 수 있는 스위치를 제공한다. 즉 LINE 신호를 갖는 장비가 TRS 커넥터를 통해 연결됐다 하더라도 라인 스위치를 눌러야만 비로소 정상적으로 신호가 입력된다는 것이다. 따라서 라인 스위치가 눌러져 있으면, XLR로 연결해도 마이크의 소리는 나오지 않는다. 물론 여러 가지 이유로 의해 믹서는 또 다른 방식을 취하기도 한다. XLR(마이크 입력)과 TRS(라인 입력) 커넥터 모두에 장비를 연결하면 두 신호가 합쳐져 재생되는 방식과 TRS 커넥터에 연결하면 자동으로 XLR 입력신호가 차단되는 경우이다.

마이크와 라인신호가 동시에 입력되는 구조라면 두 신호의 크기 차이로 문제가 발생할 수 있다. 마이크 신호는 크기가 작아서 믹서 내부에서 처리하기 어렵다. 때문에 GAIN으로 증폭하여 사용해야 한다. 반면 라인 신호는 크기 때문에 오히려 GAIN을 완전히 감쇄된 상태(보통 −20dB 지점)로 사용한다.

제조사마다 표기 방식과 설정 값이 다르지만 ONYX3280의 GAIN 그림을 일례로 들면, 노브 주변으로 두 개의 선이(반원으로 된) 표기돼 있다. 이중 바깥 선이 라인레벨을, 안쪽이 마이크레벨을 의미한다. 여기서 주목해야 할 부분은 바로 'U' 지점. U(Unity Gain)는 입력으로 들어온 94dB의 신호가 믹서에서 0dB가 되는 지점을 의미하며, 라인레벨과 마이크레벨의 'U' 지점이 같지 않은 것은 결국 신호의 크기가 다르기 때문이다(보통 라인레벨의 'U' 지점은 좌측 끝, 마이크레벨의 'U' 지점은 10시반 방향).

결국 크기가 다른 두 개의 신호가 동시에 믹서에 들어오는 경우, 라인신호를 기준으로 GAIN을 맞추면 상대적으로 마이크 신호는 너무 작아져 마스킹 되고, 반대로 마이크 신호에 GAIN을 맞추면 라인신호가 너무 커져 아웃레벨에서 피크가 발생하게 된다. 결국 두 개의 신호가 합쳐지면, 신호의 크기가 작은 마이크 신호는 사용할 수 없게 되는 것이다.

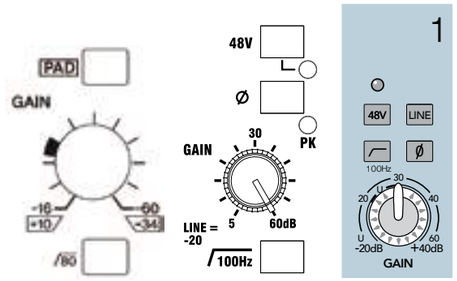
참고로 믹서로 들어오는 모든 신호의 입 · 출력 기준은 '0'이다. 간단히 입력 및 출력 신호가 왜곡없이 그대로 전달되는 기준점이 '0'이란 의미로 생각하면 된다.

라인신호를 입력함과 동시에 마이크신호가 차단되는 경우(TRS 커넥터 연결시 자동으로 XLR 입력신호 차단)도 있는데, 라인전환 스위치가 없어도 TRS 커넥터의 결합 여부에 따라 입력 방식이 결정되므로 크게 신경 쓸 필요는 없다.

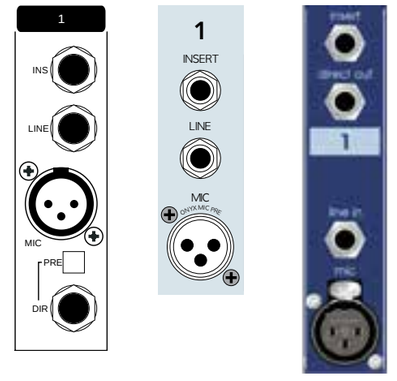
꼭 기억해야 할 것은 하나의 입력채널에는 하나의 입력만 받는 것이 안정성 확보를 위해서도 좋다.

예외는 있다. 신디사이저의 경우, 모든 제품이 라인레벨의 TS 혹은 TRS 출력만 지원하는 것은 아니다. Roland사의 RD-700SX 모델은 XLR 출력을 지원하기 때문에 믹서의 XLR 입력을 그대로 사용해도 무방하다. 이때, 반드시 주의해야 할 점은 해당 채널에 48V 전원을 입력하면 안 된다는 것이다. 48V 전기가 공급될 경우, 신디사이저 출력회로에 부담을 주어 노이즈가 발생하거나 신호흐름에 심각한 영향을 준다. 따라서 믹서 입력부의 커넥터를 TRS로 변환하여 라인으로 입력시켜주는 것이 안전하다.

지금까지 믹싱콘솔의 Preamp 부분의 LINE 에 대하여 알아보았다. 다음 호에는 HI PASS FILTER 에 대하여 알아보도록 하자.



제조사별로 GAIN 의 입력 값이 차이가 있고, 표기 방법도 다르다.



제조사별로 커넥터의 배열도 다르다.

Roland RD700SX 풀사이즈 사진과 출력부 사진

2015 사운드솔루션
무선마이크 기술 세미나

무선마이크의 내일을 얘기하다.

by 기선영 photo by 박병인

지난달 19일 에이스하이테크시티 내 컨벤션홀(영등포 소재)에는 (주)사운드솔루션과 beyerdynamic, (사)무대음향협회, 한국교회방송기술인연합회, 사운드포스, 레오아카데미가 공동 주최한 무선마이크 기술세미나가 열렸다. 이번 세미나는 음향엔지니어와 음향기술 자문 등 28년간 음향에 몸을 담고 살아온 Alex Schloesser씨가 강사로 초빙돼 참가자들의 많은 관심을 끌었다.

약 120여명의 많은 참가자들로 북적거렸던 세미나 현장에서 "지금까지 진행했던 세미나 중 가장 규모가 크다"라는 말로 서두를 시작한 Alex Schloesser는 지금까지 진행되었던 세미나와는 달리 제품광고의 성격을 배제하고, 정확한 기술전달에 초점을 맞추었다. 그리고 퀄리티 높은 강의를 반영하듯 이날 참석한 엔지니어와 업계 관계자, 학생들은 끝날 때까지 자리를 지키는 열의를 보였다. 세미나가 끝난 후에도 Alex Schloesser씨를 찾아가 현장에서 겪고 있는 실질적인 무선마이크의 문제점에 대해 토로하기도 했다.

심도 깊은 세미나 커리큘럼

강의의 서두에서 Alex Schloesser씨는 "무선마이크를 쓰지 않아도 된다면, 굳이 쓰지 말고 유선 마이크를 쓰세요!"라고 웃음기 가득한 말투로 사람들의 시선을 사로잡았다. 그리고 이번 세미나를 통해 당장 전문적인 와이어리스를 운영할 수 있는 것 보다 안정적인 와이어리스 운영에 도움이 되길 바란다며 말을 이었다.

커리큘럼의 첫 순서인 주파수 할당과 관리를 설명하기 위해 현재 상용화된 주파수대역대를 설명했다, 30~40MHz 대역인 7m Band와 멀티채널이 가능한 VHF Band인 2m band, 현재 스마트 폰 TV 등 주파수대역대에서 가장 많이 사용되는 UHF Band로 450~960MHz 대역을 가진 70cm Band 그리고 ISM Band인 12.5cm의 2.4GHz 대역까지 4가지 밴드를 나열했다.

그는 이어 무지향성과 지향성 가지고 있는 안테나의 타입에 관하여 이야기했다. RF케이블 종류들인 RG-174, RG-58, RG-213 등을 설명하면서 늘 한가지 제품만을 추구할 것이 아니라 상황과 여건에 따라 다양한 케이블과 안테나의 종류를 준비하고 활용해야 보다 안전한 무선마이크를 운용할 수 있다고 강조했다. 또한 듀얼 안테나 타입의 Diversity와 듀얼 회로타입의 True Diversity의 차이와 특징에 대해서도 소개했다.

이번 세미나에서 Alex Schloesser씨는 인터모듈레이션(상호변조)에 대해 중점을 두고 많은 시간을 할애했는데, 이는 수신기로 주파수를 받을 때 사용하는 주파수 이외의 중간 간섭주파수가 생기는 현상을 이해하는 게 중요하기 때문이다. "이러한 상호 변조는 물리적인 현상이며 이 현상을 억제할 수 있는 방법은 없다. 음향기기 제조사 어떤 곳이든, 어떤 제품이든 동일하게 일어나는 자연 현상"이라고 말하며 "이 내용을 이해하는 것은 무척 어려우나, 문제에 대해 제대로 인식하고 활용해야 한다"고 강조했다.

INTERVIEW

Alex Schloesser

본인소개 부탁드립니다.
저는 아메리칸 글로벌 마켓 매니지먼트라는 회사의 자문위원과 ALLEN&HEATH 아시아 시장에서 트레이닝과 교육 세일즈, 기술지원, 영업지원, 제품지원컨설팅을 맡고 있는 Alex Schloesser입니다. 음향업계에서 일한지 28년 정도 됐습니다.

오늘 강의는 어떤 마음으로 임했나요?
음향업계에 발을 들인지 28년이 지나면서 몇가지 인생 목표가 생겼습니다. 그 중 하나는 프로오디오 시장에 기여해 결과를 만드는 것 입니다. 프로오디오 시장에서 조금 뒤떨어진 아시아 시장에서 28년간의 제 경험들을 공유하고 싶었습니다. 오늘 세미나에 참석자분들이 무선 마이크를 사용하며 문제들을 덜 겪으셨으면 하는 마음이 제일 컸습니다.

앞으로 와이어리스 시스템의 방향은 어떻게 생각하십니까?
우리가 앞으로 다뤄야 할 분야는 할당된 좁은 주파수에서 무선시스템 운영을 어떻게 하느냐의 문제입니다. 음질의 문제라면 이미 20년 전에도 방법이 있었을 것입니다.
다른 많은 분야에서 무선시스템의 사용량이 늘어나면서 프로오디오 분야에 주파수 할당량이 줄어들다보니 할당된 주파수 내에서 많은 채널을 사용할 수 있는 기술을 개발하는 것이 앞으로의 과제입니다.

마지막으로 FOH 독자들에게 한마디 해주세요.
내 경우 콘서트 같은 공연에서 와이어리스를 최대한 배제하고 공연에 집중합니다. 무선시스템이 굳이 필요하지 않다면 쓰지 말라고 전하고 싶습니다. 많은 사람들이 굳이 무선마이크가 필요하지 않는데도 사용하는 경우가 많습니다. 그러한 방법이 공연의 집중을 방해하는 경우가 되기도 합니다.

(주)인터엠 2015 상반기 대리점 세미나 개최

원격조정 가능한 PA 솔루션 등 신기술 선보여…

by 기선영, photo by 박병인

흰눈이 바람에 흩날리던 지난달 16일, (주)인터엠은 경기도 양주시에 위치한 스피커 공장에서 전국의 대리점 담당자 및 대표들을 초청하여 세미나를 마련하였다.

새로운 앞날을 위한 정보전달

"궂은 날씨에도 전국 각지에서 자리해준 대리점 점주들께 감사의 인사와 늘 소통하길 바라는 마음을 전한다"는 말로 인사를 건넨 조순구 대표이사는 광의의 PA시스템 시장 관련 개척방안 및 의미에 대한 설명과 더불어 앞으로의 사업방책에 대해 뜻을 전했다.

광의의 PA

SR사업 본부장은 광의의 PA(전관방송과 SR을 구분하지 않은 통합적 PA) 시스템을 설명하면서, 예산별 영업 방법과 설계예시, 앞으로 선보일 시스템의 구성과 시장의 흐름에 대한 다양한 정보제공 및 공유를 이야기했다. 올해에도 대리점의 세미나, 행사프로모션, 설계/제안 등 다양한 지원에 힘쓸 것을 약속하였다. 한편, 조달그룹장은 새롭게 바뀐 조달정책안내와 신규 조달품목(네트워크 방송시스템 우수제품으로 40여종이 신규 지정됨)의 MAS계약 모델에 대해 설명하는 시간을 가졌다. 또한 (주)인터엠의 효율적인 방송장비 구축사례를 들어, 수입제품 의존도가 높은 음향시장에서 효과적인 대응방안 등을 제시했다.

신기술의 집합체

이날 세미나에선 최근 (주)인터엠이 야심차게 준비한 몇 가지 신제품에 대한 소개가 이루어졌다. 우선 ARM-911은 언제 일어날지 모르는 다양한 사고에 적극적으로 대응하기 위해 개발되었다. 화재와 같은 재난 상황이 발생하면, 화재감지기에서 신호를 받아 자동으로 안내방송을 재생하고, 리모트 마이크를 이용하여 원격 조정이 가능한 자동방송장치이다. 또한 관리자가 순찰 업무 중 발견한 상황을 즉시 안내할 수 있도록 네트워크와 휴대전화 연동이 가능하도록 설계되었다. 평시에 미리 저장된 상황별 안내멘트는 SD카드에 저장되며, 용량을 늘림으로써 다양하게 대응이 가능하다. 평시에는 BGM이나 시보를 알리는 기능을 수행하다, 비상상황 발생 시 대피안내를 할 수 있도록 한 것이 특징이다.

BOSCH사와 회의용 시스템 CCS 900 Ultro 제품의 공급계약을 맺은 (주)인터엠은 전관방송에 국한되지 않은 영업이 가능하다고 강조했다. 세련된 디자인의 CCS 900 Ultro는 전원코드 연결만 해주면 바로 작동이 가능, 설치가 매우 간편하다는 장점을 가졌다. 특히 주목할 점은 BOSCH에서 특허 출원중인 Possible To Speak 기능이다. LED 표시등을 통해 참가자들이 마이크 사용유무 상태를 손쉽게 확인함으로써, 순조로운 회의가 가능하다. 중앙제어 장치인 CCS-CU는 특허 출원된 SD 및 MP3 녹음 기능으로 회의 내용을 녹음하던 중 SD카드를 교체해도 끊임이 없어 음원손실의 염려를 줄였다. 중앙제어 장치에 CCS 900 Ultro를 50개까지 연결이 가능하고, 중앙제어 장치를 2개로 확장 시 3배인 150개의 마이크 연결 및 제어할 수 있다.

마지막으로 소개된 HDMS-0404H는 4개의 입출력을 가지고 있는 HDMI 매트릭스 스위처로 Full HD를 지원하며, 회사, 학교, 백화점 등 비디오의 출력이나 제어가 필요한 공간에서 스위처로 간단하게 운용이 가능하다. 후면 DIP 스위치로 비디오 출력 포맷과 멀티뷰 설정기능을 넣어 유용성을 더했다.

뮤지컬 〈그린치〉, 관대한 사운드 시스템을 얻다.

매디슨 스퀘어 가든의 하우스 시스템을 향상시킨 셋업

뉴욕 – 뮤지컬 〈어떻게 그린치는 크리스마스를 훔쳤나!(How the Grinch Stole Christmas!)〉가 2014년 12월 5일부터 28일까지 6500석의 매디슨 스퀘어 가든(MSG)으로 다시 돌아왔다.

Dr.Seuss의 작품인 뮤지컬 그린치는 "You're a Mean One, Mr. Grinch", "Welcome Christmas"의 곡과 함께, 사람 두 배의 크기지만 아주 속 좁은 심장을 가지고 있는 그린치의 교활하고 모략적인 스토리를 전하는 Max the Dog의 내레이터를 들을 수 있다. 그린치는 WHO 가족으로부터 크리스마스를 훔쳐야겠다는 계획을 세운다. 하지만 길을 가다 보니, 그린치는 크리스마스에 더 큰 무언가가 있다는 것을 알게 된다.

사운드 디자이너인 에드 채프먼은 음향시스템 공급 업체인 마스퀴 사운드와 함께 작업했다. 오디오 패키지는 Yamaha PM5D 디지털 믹싱 콘솔과 사이드카로 사용된 DM2000 믹서로 구성되어 있다. 또한 Meyer CQ-1, UPQ-2, M1D 스피커들로 시스템을 구성하였다.

채프먼은 시스템은 과도한 출력 없이 매디슨 스퀘어 가든의 넓은 지역을 커버할 수 있다고 확신했다. "MSG에서의 뮤지컬 공연은 전통적인 뮤지컬 극장에서 공연하는 것보다 훨씬 더 규모가 큽니다. 그리고 제작에 있어서도 어린 관객들을 고려하기 때문에, 록 콘서트와 같은 환경을 만들어서는 안 됩니다. 이 목표에 도달하기 위해 정확한 사운드 시스템이 필요했습니다. 그래서 선택한 시스템"이라며 채프먼은 설명한다.

"MSG의 인하우스 시스템은 음악 콘서트 공연에 안성맞춤입니다. 그러나 6,500석 공간에 낮은 천장은 문제가 있었습니다. 뮤지컬 공연을 선보이기에 당연히 문제가 되는 장소였습니다"라며 채프먼은 계속해서 설명한다. "무지향성 마이크를 무대 위쪽에 설치하고, 이마 앞에 마이크가 내려오도록 위치해 자유롭게 공연할 수 있도록 했을 뿐만 아니라 음원으로부터 멀리 떨어진 곳에 마이크를 설치하기도 했습니다. 따라서 사운드를 고르게 분포하는 일이 쉽지 않았습니다"라고 덧붙였다.

채프먼은 마스퀴 사운드에서 제공한 Yamaha PM5D와 DM2000 믹서를 사용했다. 서라운드 채널로 CQ-1, UPQ-2를 사용했으며, 프론트 필로 M1D 라인어레이 스피커를 배치했다. 그는 "스피커 시스템은 훌륭했으며, 이 쇼를 위해 탁월한 선택이었다"고 피력했다.

마스퀴 사운드는 또한 배우들에게 DPA d:screet 4061 미니어쳐 마이크로폰과 Sennheiser MKE2와 Neumann KM184를 제공했다. 마스퀴 사운드는 RF 주파수 조정 지원을 제공하며, Sennheiser 무선 30 채널을 사용하였다. "MSG는 특별한 장소입니다. 이 공연장은 우리가 연출한 어떤 공연장보다 두 배 가량 큰 곳이었습니다. 그래서 추가적인 스피커 보충이 필요했습니다. 마스퀴 사운드는 공연 예산을 고려한 여러 가지 옵션 등을 통해서 정말로 많은 도움을 주었습니다. 그들은 좋은 시스템과 스탭을 보유하고 있습니다"라며 말을 맺었다.

포커스라이트, 런던 증권거래소에 상장하다

런던 – 글로벌 뮤직 &오디오 프로덕트 그룹으로 스튜디오, SR(sound reinforcement), 음악 제작/공연 등에서 사용되는 하드웨어와 소프트웨어 제품을 공급하는 업체인 포커스라이트(Focusrite)가 런던 증권 거래소의 AIM 시장에 2014년 12월 11일 신규 상장했다. 사진에서 보이는 왼쪽 인물이 포커스라이트 회장인 필 듀더릿지이고, 오른쪽 인물은 포커스라이트USA의 사장인 필 웨그너이다. 약 1,780만장의 주식을 발행했으며, 가치로는 $3,520만불(약 380억원)이다. 그들의 상장 가격은 주당 1.26파운드이며, 전체 5,800만주의 약 30$를 차지한다. 상장 첫날 주식은 1.40 파운드에 거래를 마쳤다. "포커스라이트와 나에게 아주 중요하고 기쁜 날입니다"라고 필 듀더릿지 회장은 말했다.

마샬 비셋, 파넬리 어워즈 고문 이사회 의장이 되다.

라스베가스 – 마샬 비셋이 파넬리 어워즈의 의결 기관 이사회 의장으로 지명되었다. 비셋은 오랜 기간동안 파넬리어워즈의 후원자로써 활발한 활동과 역할을 하였다. 최근 몇 년 동안, 프로덕션 팀의 핵심 멤버였으며 본 행사의 작가로 기여했다.

"나는 마샬이 중요한 리더의 위치로 한 단계 올라간 것에 대해 기쁘게 생각한다"라고 파넬리 어워즈 공동 설립자 겸 임원 프로듀서인 테리로우는 말한다. 그는 또한 FOH와 PLSN 발행인이다. "그의 헌신, 지식, 창의력과 가치 있는 자산, 그리고 나와 다른 의회 멤버들은 새로운 리더십 역할을 기대하고 있다"고 말을 이었다.

"테리가 먼저 나에게 제안했을 때, 저는 반대 방향으로 도망쳤습니다"라며 마샬이 재치 있게 말했다. "저는 주어진 이 자리가 치료와 같은 것이며, 향후에 인격형성에 도움이 될 것이라고 확신했습니다. 현재 저는 패트릭 스탠스필드와 이사회의 의해 시작된 파넬리 어워즈에서의 일을 계속해서 수행하는 것을 학수고대합니다. 파넬리어워즈는 훌륭한 전통을 가지고 있으며, 저는 이것을 자랑스럽게 생각합니다." (스텐스필드는 파넬리 어워즈의 공동 설립자이며 1대 의장이며 2014년 10월 28에 사망했다)

비셋은 스코틀랜드 퍼스 지역에서 자랐으며, 콘서트 투어링에 매진했다. 그는 1983년 라이브 이벤트 투어에 제품과 서비스를 제공하는 TMB社에 합류하기 전까지 롤링스톤즈, 더 후, 엘튼존 외에 많은 가수들과 함께 일했다. 그는 작년 TMB에서 은퇴하였지만, 현재 라이브 산업계에서 작가, 컨설턴트로써 활발한 활동을 하고 있다.

2014 SRO 어워즈 위너 소감 발표

내쉬빌 – CMA 감독 이사회에서 1990년에 설립된 SRO 어워즈는 투어업계에서 뛰어난 업적을 이룬 사람들에게 상을 수여한다. 이 행사는 지난 12월 8일 내쉬빌 마라톤 뮤직 웍스에서 개최되었다. 사회를 진행한 킥 브룩스에 의해 호명된 수상자는 아래와 같다.

올해의 FOH 엔지니어: 제프 파슨스(Blake Shelton), 올해의 모니터 엔지니어: 브래드 배이슬리(Blake Shelton), 올해의 투어링뮤지션: 존 토마슨(Little Big Town의 베이스), 올해의 공연장: 리만 오디토리움(내쉬빌)

CMA의 SRO(Standing Room Only) 행사는 1972년, CMA가 컨트리 뮤직의 탈렌트를 행사 매니저에게 제공하는 세미나를 개최하면서 처음 시작되었다. 다음 해부터 본 행사는 능력 있는 바이어, 콘서트 프로모터, 아티스트, 서비스 지원, 공연장과 그 외에 산업에 기여한 이들을 위한 이벤트가 되었다.

파이어하우스 프로덕션, 2014 NFL 킥오프 이벤트를 진행하다.

퍼렐 윌리암스와 사운드가든의 무료 공연으로 조명 받은 2014 NFL 킥오프 이벤트가 시애틀 센츄리링크 필드 근처에서 개최되었다. 참석한 청중들은 Firehouse프로덕션에서 제공하고, 설치한 Crown I-Tech HD앰프를 통해 출력되는 JBL VTX 라인어레이를 통해 사운드를 들을 수 있었다.

센츄리링크 필드 경기장 밖에서 개최된 이번 이벤트는 디트마와 그의 팀이 시애틀시에서 제한한 데시벨 레벨에 근접하는 도전을 했다. 시애틀시 당국의 엄격한 데시벨 제한을 지키기 위해, 팀은 JBL VTX 라인어레이와 딜레이 타워에 설치된 VerTec 라우드스피커에 의존해야 했다.

Crown I-Tech 앰프를 통해 출력되는 JBL VTX시스템 셋업

무대의 메인은 14대의 JBL VTXV25 라인어레이였으며, 무대 각 측면에 12통의 VerTec VT4889 라우드스피커가 리깅되었다. 파이어하우스는 6통의 VT4889를 리어 필로 두 개의 클러스터를 구성하였고, 딜레이 타워에 12개 VT4889 라우드스피커를 사용하였다. 시스템은 16통의 VTXG28과 20통의 VT4880A서브우퍼로 구성되었고, 90대의 크라운 I-Tech 12000HD 앰프를 사용하였다. 시스템은 JBL HiQnet Performance Manager 소프트웨어를 사용하여 모니터하고 제어했다.

"VTX라인어레이는 매우 뛰어나며, 1톤의 출력을 전달합니다"라고 디트마는 설명한다. 그는 이어, "다른 시스템들과 비교할 때, 저는 동일한 SPL을 얻기 위해 많은 수의 스피커를 리깅할 필요가 없었습니다. 또한 줄어든 무게로 보다 유동적인 설계가 가능해 졌습니다. 음질은 정말로 놀라울 정도입니다"라며 덧붙였다.

"우리는 초창기부터 크라운 앰프를 사용해 오고 있습니다. 크라운 앰프는 소규모 패키지만으로도 높은 출력을 제공합니다. 또한 쉽게 스피커에 적당한 출력을 주며, EQ, 딜레이와 다른 파라미터의 최적화를 제공합니다"라고 디트마는 설명한다.

13대의 스타인웨이 피아노와 180명의 찬양대를 위한 마이크 테스트

포트 워스, 텍사스 – 사우스웨스턴 침례회신학회 세미나(SWBTS)의 처치 뮤직 스쿨에서 3번째를 맞는 'Keyboard and Carls at Christmas' 이벤트를 진행하였다.

13대의 스타인웨이 그랜드 피아노와 오르간 한 대, 어른, 아이들, 학생, 성악가들로 구성된 180명이 넘는 찬양대가 어울려 3,500석 규모의 공연장에서 크리스마스 캐롤을 불렀다. 추가로 사용된 스테레오 페어 d:vote 4099 악기용 마이크로폰이 각 피아노에 설치되었고, 4개의 무선 d:facto 보컬용 마이크폰이 솔리스트들을 위해 설치되었다.

스타인웨이 피아노의 자연미와 싱어들의 탁월한 보컬 실력을 명료하고 뛰어나게 표현하기 위해 DPA 마이크가 사용되었다. 대규모 찬양대의 세팅에 있어서 올해 진행된 이번 행사는 과거 크리스마스 이벤트와는 여러 중요한 변화가 있었다.

3대의 피아노와 한 대의 오르간이 놓인 무대와 10대의 피아노가 무대 메인에 배치되었다. 70명의 아이들이 악기 앞에서 찬양했으며, 115명의 성인 찬양대가 피아노 뒤쪽 찬양대석에서 캐럴을 불렀다.

"고품질의 마이크로 찬양할 수 있어 너무 멋졌어요. 명료하면서도, 자연스러운 소리를 들을 수 있어서 좋았습니다"라며 SWBTS 처치뮤직 스쿨 어시스턴트 디렉터인 윌리암 쉐퍼는 이어 "소형 d:vote4099마이크를 사용함으로써 최대한 사람들의 시야를 가리지 않았고, 따라서 사람들은 음악이 어디서 증폭되는지를 알 수 없었죠"라고 설명한다. 소형사이즈의 캡슐 크기로 원하는 위치에 각 마이크를 설치했다. 또한 모든 케이블은 피아노 뒤쪽으로 배선해서 청중들의 시야에서 벗어나도록 했다.

빈티지 뉴저지 극장을 업그레이드 한 블로바드 프로

뉴브룬스윅, 뉴저지 – 주에서 운영하는 비영리 극장인 1,800석 규모의 빈티지 뉴저지 극장이 새로운 시스템으로 업그레이드되었다. 이 극장에서는 연극부터 록 콘서트까지 다양한 형태의 공연이 이루어지기 때문에 L-Acoustics KUDO 시스템이 블로바드프로社에 의해 설치되었다.

24통의 KUDO 라인어레이 스피커로 양쪽에 12개씩 플라잉하였으며, 6통의 SB28 서브우퍼를 양쪽 각각 3개씩 그라운드 스택하였다.

오랜 기간 동안 L-Acoustics공급자인 블로바드 프로의 대표인 앤소니와 제임스 시오피는 처음부터 이 공간에 KUDO가 최적이라는 것을 알았다. 처음부터 그들의 설계는 24통의 KUDO 스피커로 양쪽

무대에 설치된 L-Acoustics KUDO 라인어레이 시스템

시카고에서 연말 파티를 지원한 사운드 웍스 프로덕션

시카고 – 사운드 웍스 프로덕션(프랭크포트, 일리노이)은 파머 하우스 힐튼의 그랜드 볼룸에서 개최된 뉴이어스 이브 파트에서 넥소와 야마하 시스템을 지원하였다.

'Big Night Chicago'라 불리는 이 행사는 DJ 듀오 브로디 제너와 윌리암 라이프스타일이 동참하였다. 3,000명이 넘는 참석자들이 운집한 가운데 성공적으로 행사를 마쳤다.

사운드 웍스 대표이자 진행 총 책임자인 다니엘 니클레스키는 넥소 GEO S12 스피커로 파티장의 음향을 지원하였다. 프론트 필과 딜레이로 넥소 PS10 스피커를 사용하였다.

"그랜드볼룸은 독특한 공간입니다. 이 이벤트를 위해, 우리는 천장에 어떠한 것도 매달 수 없었죠. 또한 공간의 모양 또한 특이했습니다. 대형 타원형 룸에 높은 천장과 뒤쪽 반은 전형적인 직사각형 모양입니다"라고 니클레스키는 설명한다.

DJ 듀오 브로디 제너와 윌리암스 라이프스타일의 DJ 공연을 위해서 높은 음압레벨이 요구되었다. 넥소 GEO S12 스피커는 경량이면서 패턴 컨트롤을 제공했고, RS18's Ray Sub는 모든 사람들이 저음을 만끽할 수 있게 하였다.

야마하 LS9 디지털 오디오 콘솔은 NX 앰프와 같이 FOH에서 컨트롤 되었다.

에 12개씩 리깅하고 6통을 바닥에 양쪽 각각 3개씩 놓는 것으로 정했다.

4통의 8XT 컴팩트코엑셜 스피커는 중대역을 커버하기 위해 두 통의 ARCS Focus와 같이 프론트 필로 사용되었다. 4통의 8XT 스피커는 언더 발코니용으로 사용되었고 두 통의 8XT는 VIP 지역을 커버하는데 사용되었다. 두 통의 5XT 스피커는 소규모의 좌석 지역에 보강용으로 사용되었다.

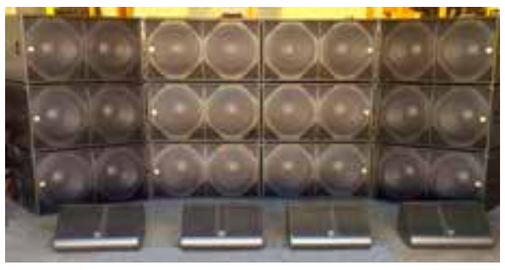
16통의 파워드 112P와 2통의 SB15P 서브우퍼는 무대 위에 모니터스피커로 사용되었다. 10통의 LA8 앰프는 메인시스템에 사용되었고, 두 통의 LA4X는 언더발코니와 VIP 필 증폭에 사용되었다.

드라이스 나이트클럽, 컨트리 음악에 서브우퍼를 강화하다

라스베가스 – 오디오 프로덕션, 렌탈, 세일즈회사인 더 웨이브(The Wave,)는 라스베가스에 기반을 두고 있다. 더 웨이브는 드라이스(Drai's) 나이트클럽에서 열린 컨트리음악을 테마로 한 콘서트에 사용할 스피커로 12통의 마틴 오디오 WS218X 서브를 사용하였다. 콘서트에는 텍사스 아티스트 팻 그린과 더티 리버 보이스가 공연을 펼쳤다.

시스템 구매에 대한 질문에 클럽 소유주인 스콧피셔는 "우리는 라이브 쇼와 DJ 이벤트를 위해 추가로 서브우퍼를 원했습니다. 그래서 마틴 오디오 WS218X를 선택했죠. 이유는 유명한 브랜드이기도 하고 엔지니어들과 오디오 애호가들에게 잘 알려진 브랜드이기 때문입니다. 이번 구매는 여러 모로 윈-윈 전략이죠"라고 말했다.

피셔는 또한 14통의 LE1200으로 구성된 풀 마틴 오디오 모니터 시스템을 가지고 있다. 이에 대해 그는 "친근하며, 훌륭하며, 매우 신뢰가 가는 제품이기 때문"이라고 설명한다. 아울러 "공연에 대해 말하자면, 비록 처음으로 시스템을 운용했지만 서브우퍼와 잘 어우러졌습니다. 두 밴드의 FOH 엔지니어인, 루크 윌뱅크와 브랙 스톤 모두 큰 만족을 표했습니다"라며 시스템에 대한 만족도를 표현했다. 뿐만 아니라 그는 "주로 다른 브랜드의 스피커를 선호해왔던 드라이스의 음향 책임자 역시 WS218X의 사운드가 정말로 탁월하다고 생각하며, 그는 또한 다른 공연도 이미 예약되었다는 것에 놀라워했죠."라고 덧붙였다.



팻 그린과 더티 리버 보이즈 공연에 명료한 사운드를 제공한 웨이브의 마틴 오디오 장비

짐 앤더슨과 폴 갤로, 139회 AES 컨벤션의 공동 의장이 되다

뉴욕 – 오디오 엔지니어링 소사이어티는 139회 AES 인터내셔널 컨벤션 쇼를 2015년 10월 29일부터 11월 1일까지 뉴욕시에 있는 제이콥 K.재비츠 센터에서 개최한다. 업계 베테랑인 짐 앤더슨과 폴 갤로는 이번 이벤트의 공동 의장으로 발표되었다.

2014년 로스앤젤레스와 2013년 뉴욕에서 매우 성공적으로 마친 AES 컨벤션 쇼는 Live Sound Expo와 High Resolution Audio 세션을 포함하면서, 오디오 기술, 정보, 네트워킹을 위해 세계에서 가장 많은 전문가들이 4일 동안 모이는 전시회가 될 것으로 예상된다. AES 임원인 밥 모제스는 "짐 앤더슨과 폴 갤로가 139회 AES 컨벤션 쇼의 공동 의장을 수락한 것에 매우 기쁘게 생각합니다. 새로운 아이디어가 이번 행사에 녹아들었으며, 그들의 리더십과 전시 참가업체와 스폰서들의 참여로 훌륭한 전시회가 될 것이라고 확신합니다"라고 말했다.

음악으로 기부하는 CP 홀리데이 트레인

버클리, 캘리포니아 – 캐나다 퍼시픽 기차는 연말을 맞이하여 연말의 기쁨을 널리 퍼뜨리고, 캐나다와 미국 북쪽을 가로 지르며 지역 음식들을 나누며 기부행사를 하였다. 메이어 사운드의 지원으로 밝게 장식된 총 14량의 기차는 행사에 참여한 수천 명의 사람들을 싣고 미국과 캐나다를 가로지르며, 홀리데이 트레인 프로그램 행사를 진행하였다. 무료 라이브 음악 쇼는 150개 이상의 미국 커뮤니티에 전파되며, 참가자의 기부를 독려한다.

매년 참가하는 사람들이 증가함에 따라, 주최 측은 더욱 강력하고 고품질의 오디오 시스템을 찾기 시작하였다. "메이어 사운드 시스템이 제공하는 차별점은 크기가 작음에도 불구하고 아름답다는 것이죠"라고 이스턴 온타리지역에서 제작과 기차의 엔터테인먼트 프로그램 프로듀서를 담당하는 립로어 프로덕션 사장인 랜돌 프리스콧이 말했다. "나는 1만 명에 가까운 관중들 뒤로 갈 수 있고, 거기서 명료하고 세심한 사운드의 노래를 따라 부르며 느낄 수 있습니다. 이것은 정말로 환상적인 느낌이며, 무대 앞쪽 또는 청중들 맨 뒤쪽에 할 것 없이 느낄 수 있습니다"라고 그는 덧붙인다.

측면 쪽에 모여 있는 군중들에게 자리를 제공하기 위해, 무대 칸은 두 배로 넓다. 문도 위에서 아래로 닫는 형태이며, 무대 확장이 되어 있고 드럼이 중앙에서 돌아간다. 기차의 무대 차량은 양 측면에 각각 UPQ-1P와 UPJ-1P 스피커 두 통과 500-HP 서브우퍼가 꼭대기에 설치되어 있다. 갈릴레오 라우드스피커 매니지먼트 시스템인 갈릴레오616프로세서는 시스템 드라이브와 최적화를 제공한다. MJF-210 스테이지 모니터는 뮤지션들의 인이어 모니터링 시스템을 증가시킨다. 각 무대 차량은 제나이저와 슈어 마이크로폰, 베링거 X32 디지털 믹서가 설치되어 있어, iPad로 손쉽게 컨트롤이 가능하다.

2014 홀리데이 트레인 프로그램은 $200만 불의 성금과 136,000kg의 음식이 모였을 것으로 예상된다.

유동적인 오디오 솔루션을 장착한 비버 댐 원형경기장

비버 댐, 캔터키 – 지난 10월 그랜드 오프닝을 한 켄터키 주 비버댐 원형경기장에서 컨트리 스타인 조 디피와 론스타가 공연했다. 이 공연을 위해 뮤지션스 프로(Musician Pro) 사장인 숀 토마스가 오디오 시스템 디자인을 하면서 지원하였다. 그는 클리멘츠 앤 어소시에이츠 건축회사에서 디자이너로서 일을 하였다. 이번 오디오 셋업은 dB 테크놀로지의 DVA 시리즈가 포함되었다.

2층 구조의 실외 원형경기장으로 1,200석의 잔디 의자로 구성되어 있으며, 최대 5,000석까지 늘릴 수 있는 구조로 설계되었다. "우리는 음향시스템 뿐만 아니라 조명, 전원, 리깅, 시스템 컨트롤에 이르기까지 모든 것을 관여하게 되었다"며 토마스는 이어 말했다. "이 시스템은 이 공연의 1층의 90%를 커버했습니다." 이 시스템은 16통의 dB테크놀로지 DVA-T4 라인어레이 스피커와 6통의 DVA-S30N 18인치 우퍼로 구성되었다. 6통의 dB 테크놀로지 DVX DM15는 무대 모니터로 사용되었다.

더 큰 규모의 공연을 위해 뮤지션스 프로는 시스템을 더 추가로 설치할 수 있다. 12통의 DVA-T12, 8통의 DVA-T8, 4통의 DVA-S30N 서브우퍼를 여유로 보유하고 있다.

dB 테크놀로지 DVA Composer소프트웨어를 사용함으로써, "우리는 보다 나은 설계와 더 조밀한 지향각, 저주파수 응답의 증가, 음압 레벨의 분배를 할 수 있었습니다. 이 원형경기장은 콘서트, 연극, 심포니와 여러 공연들이 정기적으로 열리며, 더 큰 공연도 계획되어 있죠"라고 설명한다.

사운드 시스템 업그레이드 한 로스앤젤레스 리틀도쿄의 공연장

로스앤젤레스 – 로스앤젤레스 중심, 리틀도쿄에 위치한 日美 컬트럴앤드 커뮤니티 센터(JACCC)는 미래 세대에게 예술 문화를 전하는 장소로, 커뮤니티 센터를 만들고자 했던 1세대 & 2세대 일본계 미국인 개척자들의 꿈이었다. 1980년 처음 개관을 한 후에 JACCC는 소수민족의 문예회관 중 미국에서 가장 큰 규모의 공연장이었다. JACCC 시설 중에는 880석 규모의 아라타니 극장이 있다. 아라타니는 일년 내내 음악에서 댄스, 드라마까지 공연이 계속 되기 때문에, 여기에 걸맞은 사운드 시스템이 요구된다. JACCC 관계자들은 기존의 사운드 시스템에 대한 부족함을 채우기 위해 오디오 컨설턴트 제랄드 이시바시의 솔루션을 추천받기로 하였다. JACCC를 분석하여, 다목적 공연의 특성을 고려해 이시바시는 렌커스하인즈 IC2 어레이 시스템을 추천하였다. 또한 RH 시리즈를 무대 모니터 스피커로 추천하였다.

"아라타니는 훌륭히 설계된 공간이지만, 현존하는 시스템은 풀 레인지 솔루션이 아니었습니다"라고 이시바시는 말한다. "기존 시스템들은 형편없는 명료도와 어떤 지역에서 일정하지 않는 커버리지가 있었습니다. 저는 수 년 동안 렌커스하인즈 제품을 사용했습니다. 그들의 조타각 기술은 최고입니다. 새롭게 출시된 IC2 시스템이 소개될 때, 이 홀에 안성맞춤이라는 것을 단번에 알 수 있었습니다."

FOH 시스템을 위해, 이시바시는 두 통의 IC2-FR 디지털 어레이를 각각 양쪽 무대에 설치하는 것을 추천했다. 그는 "우리는 IC2 스피커를 설치하였고, 어레이의 지향성이 좋기 때문에, 플라잉 대신 바닥에 스택할 수 있었습니다. 명료도는 놀라웠습니다. 홀의 모든 좌석에서 일정한 분포를 보였습니다"라고 덧붙였다.

이시바시는 무대 모니터로 6통의 12인치 RH123 3웨이 라우드스피커와 두 통의 15인치 RH153 3웨이 라우드스피커를 추천하였다.

"새로운 시스템의 첫 번째 테스트는 디어소시에이션의 라이브 공연이었습니다. 보컬 그룹으로, FOH와 모니터를 모두 테스트하기 적당했습니다. 공연 후, 밴드 멤버는 무대와 공연장 모두에 대해 열광적인 만족감을 나타냈죠"라며 이시바시는 말한다. 다음 쇼는 잭슨 브라운의 콘서트였다. "잭슨의 엔지니어는 높은 기준을 가지고 있었고, 나는 그가 시스템에 대해 회의적이라는 것을 알 수 있었습니다." 이어 그는 "공연이 끝난 후, 그는 나에게 시스템의 만족도에 대해 말했습니다. 이것이 IC2와 함께 한 이유였습니다. 사람들은 곡선의 라인어레이를 사용하기 때문에 회의적일 수밖에 없습니다. 그러나 IC2의 사운드를 들은 사람은 이 제품을 사랑할 수 밖에 없습니다"라며 말을 마쳤다.

컨템포러리 크리스챤 뮤직 투어가 라이먼 오디토리움에서 15번째 연말 시즌을 맞이하다

야마하 CL5를 사용하는 FOH 엔지니어 해롤드 루벤스

올해 새롭게 도입된 기기, Allen & Heath ME-1 퍼스널 믹서로 연주하는 밴드 멤버 토드 브래그(왼쪽)와 트래비스 눈(오른쪽)

내쉬빌 – 싱어송라이터 앤드류 피터슨이 이끄는, 'Behold The Lamb of God' 투어가 내쉬빌 라이먼 오디토리움에서 개최되어 매진을 기록하며 성황리에 마쳤다.

콘서트는 독특한 방식으로 모든 뮤지션이 원으로 둘러 앉아 이야기를 나누면서 시작되었다. 어떤 특정 곡의 영감에 대해 이야기를 나눈 후에, 서로 연주하는 형태로 진행되었다. 본 공연은 헤비메탈 밴드 Lamb of God(기존 'Burn the Priest'라는 유머러스한 이름으로 지어졌음)과는 전혀 관계가 없다.

'Behold The Lamb of God'의 포맷은 두 번의 '서클 오브송스'를 반복하다가, 콘서트 후반부에 피터슨의 포크 뮤직으로 예수님의 삶에 대해 말하며 진행되었다.

"이것은 커뮤니티의 노력입니다. 우리 모두가 하나님이 주신 선물을 가지고 이 투어를 하고 있다. 이것은 하나님이 주신 선물과 찬양의 시너지라고 할 수 있다"며 'Behold the Lamb of God Tour' FOH 엔지니어인 해롤드 루벤스는 말했다. 그는 오디오 왕국에서 5년째 일하고 있다.

추수감사절 이후, 첫 번째 공연 전 이틀 동안 리허설이 진행됐다. 대부분의 아티스트들은 크리스천 뮤직 출신이다. 하지만 몇몇은 그렇지 않다. 투어는 12월 한 달 동안 미국 중부와 남부를 돌았다. 라이먼지역에서 16번의 공연이 이루어졌다. 이번 투어를 위한 밴드는 피터슨을 포함하여 11명의 뮤지션으로 구성되었다.

투어용으로 루벤스에게 친근한 오디오 기어는 JBL이었다. 6개의 JBL VerTec 프론트필과 서브우퍼는 공연장 음향 시스템에 추가되어 보강하였다.

투어는 또한 제나이저 300 인이어 모니터와 오디오 테크니카 마이크로폰, 야마하 CL5 콘솔을 사용하였다. 2014년 처음 투어에 합류하면서 오래된 퍼스널 믹싱 기기들을 총 11대의 Allen & Heath ME-1 퍼스널 믹서로 교체하였다.

"ME-1 퍼스널 믹서를 접하면서, 콘솔과 Allen & Heath ME-1은 정말 환상적으로 상호 작용이 잘되는 것을 느꼈습니다. ME-1은 상당히 옵션이 많아서 단테카드로 연결할 수 있으며, 어떠한 콘솔과도 호환이 가능하죠." 루벤스의 설명이다.

ME-1은 또한 밴드 멤버로부터 찬사받았다. Crowder and Caedmon's Call의 드러머, 토드 브래그는 투어의 오디오 세팅에 대해서 "경험한 것 중에 베스트 사운딩 모니터 시스템"이라며, 내장된 마이크 컨트롤에 상당한 만족감을 나타내며 찬사하였다. 또한 앤드류 피터슨은 오디오 모니터를 그의 입맛에 맞게 손쉽게 조정할 수 있었다고 말한다.

"빅 사운드는 아니지만, 공연을 하면서 큰 변화를 만들어 낸다"고 루벤스는 말했다.

'Behold the Lamb of God Tour'는 30명의 뮤지션과 현악 연주자가 어울려 2362명이 수용 가능한 라이먼 공연장을 가득 매운 관객들에게 멋진 마지막 공연을 펼쳤다.

(사)무대음향협회 2015년 정기총회 개최

박임서 이사장 재선임, 향후 이사진 꾸려 본격 활동

지난달 17일 용인청소년수련관에는 전국의 무대음향 엔지니어들로 가득했다. 올해의 시작을 준비하는 (사)무대음향협회의 2015년 정기총회가 열리기 때문이다. 1년에 한번 씩 지난해 운영보고와 올해의 계획을 세우기 위해 마련되는 정기총회는 무대음향협회 박임서 이사장의 개회사로 막이 올랐다. 이날 개회사에서 박임서 이사장은 "부족하나마 3년의 시간동안 집행부를 믿고 동참해준 회원 여러분께 감사드린다"며 "앞으로 새로 선출되는 임원진에 대한 회원들의 적극적인 지지와 협력을 통해 협회가 좋은 방향으로 변화되고 성장하는 한해가 되길 희망한다"고 피력했다.

이번 정기총회는 지난 2014년의 9월 음향협회의 독립법인 설립인가 승인에 대한 그간의 과정과 결과를 보고하고 향후 방안을 논의하는 자리라는 점에서 그 어느 때보다 관심이 집중됐다. 특히 새롭게 출범하는 (사)무대음향협회를 이끌어갈 임원진을 선출하는 만큼 회원들의 관심은 더없이 뜨거웠다.

모두의 이목을 집중시켰던 임원진 선출은 긴장이 흐르는 가운데 장시간에 걸쳐 투표가 진행되었고, 박임서 이사장이 재신임을 얻으며 마무리됐다. 그리고 이사진들은 향후 총회를 열어 선출하기로 했다.

이밖에도 이날 정기총회에서는 우수회원 시상과 (사)무대음향협회 7기 기술위원 위촉장 수여 및 운영보고를 진행하며 작년도 사업보고와 서울 킨텍스 홀에서 열린 2014 국제 음향 · 무대 · 조명 · 영상 산업전에 대한 보고가 이루어지는 등 지난해를 돌아보고 정리하는 시간을 가진 뒤, 2015년 사업계획안 심의와 예산안 심의, 안건처리 등 한 해를 준비하는 시간 또한 놓치지 않았다.

그동안 조명 · 무대와 함께 (사)무대예술인협회 분과로 있었던 (사)무대음향협회는 2014년 9월 사단법인 정식 설립인가 승인을 받아 올해부터 명실상부한 무대음향인들의 대변단체로 활동할 계획이다.

(주)비엘에스 Fredenstein와 새로운 파트너십 체결

(주)비엘에스는 고성능 OP AMP(Operational Amplifier) 및 관련 시스템 전문 회사인 Fredenstein와 파트너십을 체결, 국내 음향시장에 선보일 예정이다. Fredenstein의 모든 제품은 독일과 미국 엔지니어들이 디자인하고, 대만에서 조립 · 생산된다.

(주)대경바스컴 2015년 음향·영상기기 (신제품)발표 및 기술세미나

(주)대경바스컴은 2015년 음향 영상기기(신제품)발표 및 기술세미나 전국 투어를 개최한다. 지난달 28일 서울 (주)대경바스컴 본사 회의실에서 시작된 이번 투어는 2월 3일 광주 김대중컨벤션센터 본관 208호, 2월 4일 대구 대구엑스코 320호, 2월 5일 부산 농심호텔 에메랄드에서 순차적으로 열릴 예정이다.

2015년도 신제품 소개와 기술교류를 목적으로 개최되는 이번 세미나에선 디지털 전관방송시스템 FULL DIGITAL의 설명으로 시작해 포터블 디지털전관방송 시스템, 디지털 스튜디오 AV MIXING MASTER, HDMI_AV 매트릭스 3종, 디지털회의용시스템, 디지털 소스기기 및 멀티소스 이벤트 플레이어 소개의 일정으로 진행된다.

접수방법 및 문의는 (www.dkvascom.co.kr)홈페이지 참조

(주)삼아프로사운드 비디오 작업자를 위한 필드오디오 기초 강좌 개최

지난 1월 10일 KU시네마데크(건대입구 소재)에서 PICF 주최로 개최된 비디오 작업자를 위한 필드오디오 기초 강좌에 (주)삼아프로사운드가 전격 후원하였다. 이번 강좌는 대전MBC 창사 50주년을 맞이해 로케이션 촬영으로만 제작된 드라마 '낡은 기억의 잔해'를 주제로 케이스 스터디 방식으로 진행됐다. 강좌에서는 사운드 슈퍼바이저 유문연 교수의 강의로 비디오 작업자들의 촬영이 점점 콤팩트해짐에 따라 개인의 역량에 대한 평가를 평준화시켜, 현장의 소리로 역량을 차별화하는데 주안점을 두었다.

ufi Approved Event
산업통상자원부
서울특별시

KOBA 2015

25회 국제방송 · 음향 · 조명기기전
KOREA INTERNATIONAL BROADCAST AUDIO & LIGHTING EQUIPMENT SHOW
2015.05.19-22
COEX, SEOUL

www.kobashow.com
주 최 한국이앤엑스 · 한국방송기술인연합회
후 원 미래창조과학부 · 산업통상자원부 · 방송통신위원회 · 서울특별시 · KBS · MBC · SBS · EBS · OBS · 한국영상산업협회 · 한국음향학회 · 한국음향예술인협회 · 한국전자통신연구원
특별후원 CBS · 아리랑국제방송 · tbs
참가 신청 및 문의 한국이앤엑스 02-551-0102 / koba@kobashow.com